Die
Decimalbruch-Rechnung

und ihre Anwendung
auf
die neuen Masse & Gewichte
in
Bayern

von

G. F. Heinisch.

Erster Abschnitt
des IV. Theiles vom Rechenbuche zum Schul- und Hausgebrauche.

(Zum Gebrauche in den Schulen höchst genehmigt.)

Zweite, sehr vermehrte Auflage.

Bamberg.
Verlag der Buchner'schen Buchhand
1870.

Rechenbuch

zum

Schul- und Hausgebrauche

von

G. F. Heinisch.

IV. Theil.

Erster Abschnitt: Die Decimalbruchrechnung und ihre Anwendung auf die neuen Maße und Gewichte in Bayern.

Zweite, sehr vermehrte Auflage.

(Obiges Rechenbuch ist zum Gebrauche in Schulen höchst genehmigt.)

Bamberg.
Verlag der Buchner'schen Buchhandlung.
1870.

Die
Decimalbruch-Rechnung

und ihre Anwendung

auf

die neuen Maße und Gewichte

in

Bayern

von

G. F. Heinisch.

Erster Abschnitt

des IV. Theiles vom Rechenbuche zum Schul- und Hausgebrauche.

(Zum Gebrauche in Schulen höchst genehmigt.)

Zweite, sehr vermehrte Auflage.

Bamberg.
Verlag der Buchner'schen Buchhandlung.
1870.

Im Verlag der **Buchner'schen** Buchhandlung in **Bamberg** erschien ferner neu und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Heinisch, G. F., das Rechnen mit den neuen Maßen und Gewichten in Bayern **ohne Anwendung der Decimalbruchrechnung,** zum Schul- und Hausgebrauche. (Nachtrag zu den zum Gebrauche in Schulen allerhöchst genehmigten Rechenbuche zum Schul- und Hausgebrauche.) 1870. Preis brochirt 12 kr.; die **Lösungen** der 290 Aufgaben sind besonders erschienen und kosten 6 kr. Nach auswärts wird Beides gegen 21 kr.-Marken franko — zugesendet. ☞ Auf 12 Exemplare findet 1 **Freiexemplar** statt.

Unter allen über das neue Maß- und Gewichtsystem bisher erschienenen Schriften dürfte sich das vorstehend angekündigte Heinisch'sche Werkchen durch seine praktische, einfache und klare Behandlung des Gegenstandes wohl als das Beste beim Rechenunterrichte erweisen, weßhalb alle **HH. Lehrer** angelegentlichst auf solches aufmerksam gemacht werden.

Derselbe, k. Lehrer der Handelswissenschaften rc. **Kaufmännisches Rechenbuch für Handels-, Gewerb-, Real- und höhere Bürgerschulen, sowie zum Selbstunterricht für Geschäftsleute** mit mehr als **6000** Uebungs-Aufgaben. Dritte, sehr vermehrte und mit Berücksichtigung aller im Maß-, Gewichts- und Münzwesen, sowie in den Coursverhältnissen eingetretenen Veränderungen gänzlich umgearbeitete Auflage. Zwei Theile. 1870.

I. Allgemeiner Theil: Die Grundrechnungen in gleich- und ungleichbenannten Zahlen, in gemeinen und Decimalbrüchen mit Abkürzungen und Vortheilen. — Die einfache und zusammengesetzte Regeldetri (Proportions-, Kettenrechnung, Zweisatz.) — Die Gesellschafts- und Repartitions-Rechnung. — Terminrechnung. — Alligations- in Verbindung mit der Gold- und Silber-Rechnung. — Anhang: Abriß der Münz-, Maß- und Gewichtskunde.

II. Specieller Theil: Münzrechnung. — Wechselreduktionen, Arbitrage-Rechnung, Wechsel-Spesen-, Wechsel-Gewinn- und Verlust- und Wechselcommissionsrechnung. — Papiergeld- und Effekten-Rechnung. — Waarenberechnungen, Haveriereehnung, Getreiderechnung. — Berechnung der Conti Correnten rc. rc.

Derselbe, Rechenbuch zum Schul- und Hausgebrauche. Eine nach den bewährtesten methodischen Grundsätzen bearbeitete Anweisung zum Kopf- und Zifferrechnen mit sehr vielen Uebungsaufgaben. I. Theil, 2. nach den neuesten Münzverhältnissen verbesserte Auflage: Die Grundrechnungsarten, 24 kr. 8 Sgr. — II. Theil, 2. verb. u. verm. Auflage: Die Bruchrechnungen, 15 kr. 5 Sgr. — III. Theil: Der Zweisatz, der Dreisatz in Buchform, die Proportions- und die Kettenrechnung. 2. Aufl. Preis 30 kr. 8 Sgr. — IV. Theil: 1. Die Dezimalbrüche, 2. Prozent- und Zinsesrechnung, 3. Alligations- oder Vermischungsrechnung, 4. Von den Quadrat- und Kubikzahlen und ihren Wurzeln. 36 kr. 12 Sgr. (Die Auflösungen der Aufgaben, 4 Hefte à 12 kr.)

Derselbe, Aufgaben zum Kopf- und Zifferrechnen. Besonders abgedruckt aus der mit Rücksichtnahme auf die neuen Münzverhältnisse umgearbeiteten 2. Aufl. des **„Rechenbuchs zum Schul- und Hausgebrauche von G. F. Heinisch".** I. Heft: Die Grundrechnungen im Zahlenraume von 1—100 (Preis 3 Bogen stark nur 6 kr. 2 Sgr.) II. Heft: Die Grundrechnungen in un- und gleichbenannten Zahlen im Zahlenraum von 100 bis zu Millionen. 8 kr. III. Heft: Die Grundrechnungen in ungleich benannten Zahlen, 8 kr. IV. Heft Bruchrechnungen, 9 kr. V. Heft: Einfache und zusammengesetzte Regeldetrieaufgaben, 9 kr. VI. Heft: Zins-, Termin-, Haus-, Theilungs- und Gesellschaftsrechnungen, die sich auf kürzeste Weise durch die Kettenrechnung lösen lassen.

☞ Diese 4 Theile des Rechenbuches nebst den Aufgabeheften werden nach den neuen Maß- und Gewichtsverhältnissen umgearbeitet, gleichfalls im Laufe des Jahres 1870 erscheinen.

Erster Abschnitt.

Die Decimalbruchrechnung.

I. Vorbegriffe und Vorübungen zum Decimalbruchrechnen.

1) Entstehung der Decimalbrüche.

Unser Zahlensystem ist bekanntlich der Art, daß eine Ziffer immer einen zehnfach niedrern Werth erhält, so oft man sie eine Stelle weiter von der Linken zur Rechten rückt; z. B. 9 auf der vierten Stelle von der rechten zur linken Hand gibt 9 Tausende = 9000; 9 auf der dritten Stelle 9 Hunderte = 900, 9 auf der zweiten Stelle 9 Zehner = 90, 9 auf der ersten Stelle 9 Einer = 9.

Wenn nun diese Stufenleiter unter die Einheit fortgesetzt wird, so bedeutet eine Ziffer, so oft sie eine Stelle weiter nach rechts gerückt wird, immer einen zehnfach niedrern Werth als die Einheit; wird daher die Ziffer 9 um eine Stelle rechts von den Einern gerückt, so bedeutet sie den zehnten Theil von 9, also 9 Zehntel; rückt man sie zwei Stellen nach rechts vor, so bedeutet sie nur den zehnten Theil von $^9/_{10}$ also nur $^9/_{100}$, um 3 Stellen nach rechts gerückt, bedeutet sie $^9/_{1000}$ u. s. w. Es entstehen durch dieses Verfahren demnach Brüche, die bei jedem Rücken der Ziffer von den Einern nach rechts einen zehnfach geringern Werth erhalten und die dann zehntheilige oder Decimalbrüche heißen (von dem lateinischen Worte decimalis = das Zehnte betreffend, zehntheilig, was aus Zehnteln oder aus zehn Theilen besteht.)

Ein Decimalbruch ist daher ein solcher Bruch, in welchem der Nenner 10 oder eine Potenz von 10 ist. Unter einer Potenz versteht man aber: jede beliebige zwei oder mehrere Male mit sich selbst multiplicirte Zahl; eine Potenz von 10 ist also z. B. 100; denn dies ist 10 × 10; 1000, denn dies ist 10 × 10 × 10 ꝛc. ꝛc.

In dem hier folgenden Bilde ist das Zahlensystem ganz anschaulich dargestellt. Die Einer bilden den Mittelpunkt. So oft man nun eine Ziffer von den Einern um eine Stelle links rückt, so oft erhält sie auch einen 10mal höhern Werth; so oft man sie aber um eine Stelle rechts rückt, einen so vielmal 10fach geringeren Werth hat sie auch.

7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7
Millionen	Hunderttausender	Zehntausender	Tausender	Hunderter	Zehner	**Einer**	Zehntel	Hundertel	Tausendel	Zehntausendel	Hunderttausendel	Milliontel

Um nun eine Ziffer nach rechts hinter die Einer rücken zu können, und um ihr durch solche Stellung den Werth eines Zehntel oder Hundertel ꝛc. zu geben, muß man sich eines Zeichens bedienen, wodurch die Ganzen von den Decimalbrüchen geschieden werden. Als solches Zeichen hat man das Comma (,) angenommen, welches rechts hinter den Einern steht und auch der Decimalstrich genannt wird.

2) Lesen der Decimalbrüche.

Wenn man dem Vorausgegangen zufolge nach einer ein- oder mehrzifferigen Zahl ein Komma bemerkt und nach diesem Komma noch eine Ziffer, so drücken die Ziffern bis zum Comma eine ganze Zahl, die Ziffer aber nach dem Comma drückt Zehntel aus. Wie wird hiernach folgende Zahl gelesen: 327,4? (327 Ganze und 4 Zehntel). Wie heißt die Zahl 0,9? (Kein Ganzes 9 Zehntel). Wenn man daher gar keine Ganzen, sondern nur Zehntel bezeichnen will, ohne den Nenner hinzuzusetzen, so schreibt man vor das Comma eine Null.

Wenn eine Ziffer in der zweiten Stelle nach dem Comma steht, so drückt sie, wie wir schon oben sagten, den zehnten Theil eines Zehntels, also ein Hundertel aus. Wie wird man nun die Zahl 24,07 lesen? (24 Ganze und 7 Hundertel). Was wird die Zahl bedeuten 24,87? (24 Ganze + 8 Zehntel + 7 Hundertel). Da aber die $^{8}/_{10} = {}^{80}/_{100}$ sind, welche mit den $^{7}/_{100}$ zusammen $^{87}/_{100}$ ausmachen, so können wir auch sagen: die obige Zahl bedeutet 24 Ganze + 87 Hundertel.

Das Aussprechen der Decimalbrüche kann demnach auf zweierlei Weise geschehen; man liest entweder jede Zifferstelle des Decimalbruches einzeln, oder man liest den ganzen Zähler des Decimalbruchs mit seinem gemeinschaftlichen Nenner auf einmal. Der Nenner ist jedesmal ein

1 mit so vielen Nullen, als der Zähler Stellen hat. Man kann daher den Decimalbruch 5,9726 folgendermaßen lesen: 5 Ganze + 9 Zehnel + 7 Hundertel + 2 Tausendel + 6 Zehntausendel, oder auch auf folgende Weise: $5^{9726}/_{10000}$ = 5 Ganze + 9726 Zehntausendel. Diese letztere Leseart ist die gewöhnliche.

Leset folgende Decimalbrüche und stellet sie schriftlich in Form gemeiner Brüche dar:

1) a) 0,5 b) 0,74 c) 0,06 d) 0,456 e) 0,709 f) 0,087.

2) a) 0,002 b) 0,579 c) 0,4832 d) 0,7093 e) 0,6409 f) 0,0586 g) 0,0061.

3) a) 0,0407 b) 0,0086 c) 0,6005 d) 0,0007 e) 0,48329 f) 0,00875.

4) a) 7,4 b) 85,9 c) 36,54 d) 148,936 e) 597,086 f) 209,3456.

5) a) 8974,3865 b) 385,0607 c) 18,0009, d) 1825,3007 e) 74,98765.

---

3) Schreiben der Decimalbrüche.

Wenn man den Zähler eines Decimalbruchs mit seinem weggelassenen Nenner vergleicht, so sieht man, daß der Zähler immer so viel Ziffern hat, als sein Nenner Nullen haben müßte, wenn man ihn als gemeinen Bruch anschreiben wollte.

So hat z. B. im Bruche $^{359}/_{1000}$ der Nenner 3 Nullen; daher muß auch der Zähler 3 Ziffern haben; er wird daher als Decimalbruch „0,359“ geschrieben; im Bruche $^{359}/_{100000}$ hat aber der Nenner 5 Nullen; der Zähler muß daher eben so viele Ziffern enthalten; da aber zu 359 nur 3 Ziffern nöthig sind, so müssen die fehlenden 2 Ziffern durch Nullen ergänzt werden; würden wir dieselben nun dem Zähler hinten anhängen, so würde der Bruch nicht $^{359}/_{100000}$, sondern $^{35900}/_{100000}$ = 0,35900 heißen; diese fehlenden Nullen müssen demnach dem Zähler vorangesetzt werden, d. h. unmittelbar nach dem Comma folgen, also 0,00359.

Soll man nun 48 Ganze und 37 Milliontel schreiben, so muß man, da der Nenner Milliontel 6 Nullen, der Zähler 37 aber nur 2 Stellen erfordert, nach dem Comma die 4 fehlenden Nullen folgen lassen. Der Bruch wird daher auf folgende Weise geschrieben: 48,000037.

Man lasse nie unbeachtet, daß dem Comma zur Rechten
in der ersten Stelle die Zehntel
„ „ zweiten „ „ Hundertel,
„ „ dritten „ „ Tausendel,
„ „ vierten „ „ Zehntausendel,
„ „ fünften „ „ Hunderttausendel,
„ „ sechsten „ „ Milliontel &c. stehen.

Beispiele: 57386 sind 57386 Ganze,
5738,6 „ 5738 Ganze und $^{6}/_{10}$,
573,86 „ 573 „ „ $^{86}/_{100}$,
57,386 „ 57 „ „ $^{386}/_{1000}$,
5,7386 „ 5 „ „ $^{7386}/_{10000}$,
0,57386 „ — „ „ $^{57386}/_{100000}$.

Wie werden folgende gemeine Brüche und gemischte Zahlen in Ganzen und Decimalbrüchen geschrieben?

6) a) $^{1}/_{10}$, b) $^{3}/_{10}$, c) $^{6}/_{10}$, d) $^{9}/_{10}$, e) $^{7}/_{10}$, f) $^{5}/_{10}$.
7) a) $^{27}/_{100}$, b) $^{59}/_{100}$, c) $^{23}/_{100}$, d) $^{9}/_{100}$, e) $^{7}/_{100}$, f) $^{3}/_{100}$.
8) a) $^{237}/_{1000}$, b) $^{529}/_{1000}$, c) $^{208}/_{1000}$, d) $^{57}/_{1000}$, e) $^{13}/_{1000}$,
9) a) $^{7234}/_{10000}$, b) $^{8032}/_{10000}$, c) $^{9703}/_{10000}$, d) $^{5007}/_{10000}$, e) $^{328}/_{10000}$, f) $^{14}/_{10000}$.
10) a) $4^{7}/_{10}$, b) $17^{13}/_{100}$, c) $30^{4}/_{100}$, d) $8^{723}/_{1000}$, e) $4278^{37}/_{1000}$, f) $837^{13}/_{1000}$, g) $527^{3068}/_{10000}$.

---

4) Einrichten, Erweitern, Kürzen und Gleichnamigmachen der Decimalen.

Wenn eine Zahl, die aus Ganzen und Decimalbrüchen besteht, in einen unechten Decimalbruch verwandelt oder eingerichtet werden soll, so darf man nur die Ganzen und den Zähler des Decimalbruches zusammen als Zähler aussprechen und dieser Zahl den Nenner des Decimalbruches geben.

Beispiel: 47,8 = $^{478}/_{10}$, 15,307 = $^{15307}/_{1000}$, 200,0018 = $^{2000018}/_{10000}$, 6,045 = $^{6045}/_{1000}$.

Will man umgekehrt unechte Decimalbrüche in ganze oder gemischte Zahlen umsetzen, so muß man rechts so viele Stellen durch das Comma oder den Decimalstrich abschneiden, als der Nenner Nullen hat.

Beispiel: $^{742}/_{10}$ = 74,2; $^{8007}/_{100}$ = 80,07; $^{360274}/_{1000}$ = 360,274.

Wenn man Decimalbrüche erweitern will, so darf man nur nach den Decimalstellen Nullen anhängen; der Name des Decimalbruches wird hierdurch zwar verändert, der Werth desselben bleibt sich aber gleich; es ist demnach

4,7 = 4,70 = 4,700 = 4,7000 = 4,70000 = 4,700000.

Soll ein Decimalbruch, dessen letzte Stellen rechts Nullen sind, gekürzt werden, so darf man nur diese Nullen abstreichen;

hierdurch wird der Decimalbruch in einer kleineren Zahl ausgedrückt, aber der Werth bleibt unverändert.

Beispiel: 46,800 = 46,8; 0,7000 = 0,7; 30,040 = 30,04.

Da man einem Decimalbruche so viele Nullen zur Rechten oder am Ende anhängen, oder auch abschneiden kann, als man nur will, ohne dadurch seinen Werth zu ändern, so lassen sich ungleichnamige Decimalbrüche dadurch sehr leicht gleichnamig machen, daß man dieselben durch Anhäufung der nöthigen Anzahl der Nullen zu gleichvielen Stellen ergänzt.

Beispiel: Die Brüche 3,46 + 4,569 + 5,7 + 6,14 sollen zu Tausendstel gemacht werden!
3,460 + 4,569 + 5,700 + 6,140.

11) Verwandle folgende Ganze und Decimalbrüche in unechte Decimalbrüche!
a) 46,3 b) 5,738 c) 400,037 d) 57,002 e) 82,1307 f) 6,384.

12) Bilde aus folgenden Decimalbrüchen gemischte Zahlen!
a) $^{734}/_{10}$, b) $^{16374}/_{10000}$, c) $^{425}/_{100}$, d) $^{827359}/_{1000}$, e) $^{5726}/_{100}$, f) $^{98724}/_{1000}$.

13) Folgende Brüche sollen erweitert werden:
a) 3,8 b) 47,09 c) 374,038 d) 4,279 e) 25,06 f) 3,79

14) Kürze folgende Decimalbrüche:
a) 7,400 b) 3,060 c) 400,003000 d) 7234,06400 e) 0,74000 f) 0,6020!

15) Mache folgende Brüche gleichnamig:
0,37 + 4,236 + 5,3924 + 0,3!

5) Verwandlung der gewöhnlichen Brüche in Decimalbrüche.

Man verwandelt einen gemeinen Bruch dadurch in einen Decimalbruch, daß man den Nenner des gemeinen Bruches in einen Decimalnenner mit der Ziffer 1 und lauter darauf folgenden Nullen umwandelt, und den Zähler des gemeinen Bruches um eben so viel vergrößert, als der Nenner durch jene Umwandlung vermehrt worden ist. Wollen wir z. B. den Bruch $^3/_4$ in einen Decimalbruch verwandeln, so sagen wir zuerst $^3/_4 = ^{300}/_{400}$. Um nun den Nenner in Einhundertel ausdrückt zu erhalten, so heben wir den Bruch $^{300}/_{400}$ nur durch 4; $^{300}/_{400}\overset{4}{\smile}\,|\,^{75}/_{100} = 0{,}75$. Kürzer verfahren wir, wenn wir den Nenner gar nicht erweitern, sondern nur dem Zähler die nöthigen Nullen anfügen, und dann mit dem Nenner hinein dividiren, z. B.

```
4 in 3 = 0,75
     0
    ---
    30
    28
    ---
   -20
    20
    ---
    --
```

Soll man aus einem unechten Bruch die Ganzen herausziehen und den Rest zu einem Decimalbruch machen, so verfährt man auf gleiche Weise wie oben; man dividirt nämlich mit dem Nenner in den Zähler und hängt zur Erlangung des Decimalbruchs dem Zähler Nullen an.

Wollen wir z. B. $^{68}/_{32}$ in Ganze und einen Decimalbruch verwandeln, so verfahren wir so:

```
32 in 68 = 2,125
    64
   ---
    40
    32
   ---
   -80
    64
   ---
   160
   160
   ---
   ---
```

Wir sagten: 32 ist in 68 zweimal enthalten; dies sind 2 Ganze; diese müssen von dem Decimalbruch durch das Comma oder durch den Decimalstrich geschieden werden.

Es gibt auch Brüche, in welche die Division nicht so rein aufgeht, als in den obigen Fällen. Wir werden dies sehen, wenn wir beispielweise den Bruch $^8/_9$ in einen Decimalbruch verwandeln.

```
9 in 8 = 0,88888...
     0
    ---
    80
    72
    ---
     80
     72
     ---
      80
      72
      ---
       80
       72
       ---
        80
        72
        ---
         8
```

Dieser Decimalbruch drückt nun freilich den Werth des gemeinen Bruches nicht vollständig aus, aber doch so nahe, daß der Unterschied höchst unbedeutend ist.

Wenn wir die Division auch noch weiter fortsetzen würden, so würde jedesmal wieder 8 als Rest erscheinen; der Bruch $^8/_9$ läßt sich daher nie vollständig als Decimalbruch ausdrücken. Jeder solcher Bruch wird ein **unendlicher** oder ein **unvollendeter** genannt; die ersteren aber, bei denen die Division aufgeht, heißen **endliche** oder **vollendete** Decimalbrüche.

Die **unvollendeten** Decimalbrüche drücken nun freilich den Werth des gemeinen Bruches nicht ganz genau, aber doch so nahe aus, daß der Unterschied nicht beachtet zu werden braucht. Um **jedoch zu zeigen, daß der Decimalbruch nicht vollständig sei, setzt man hinter die Endziffer des Bruches einige Pünktchen.** Es wurde z. B. so eben berechnet $^8/_9$ = 0,88888 . . .

Wenn gemeine Brüche nicht vollständig genau in Decimalbrüchen ausgedrückt werden können, so kann man, wenn der Rest der letzten Stelle mehr als die Hälfte des Divisors beträgt, der größeren Genauigkeit halber diese Stelle um 1 erhöhen.

Beispiel: $^5/_{12}$ soll in einen Decimalbruch verwandelt werden.

12 in 5 = 0,4166 . . .

```
50
48
--
 20
 12
 --
  80
  72
  --
   80
   72
   --
    8
```

Der Decimalbruch heißt demnach 0,4166; es bleiben aber $^8/_{12} = ^2/_3$ übrig. Der Fehler ist hier offenbar geringer, wenn man $^1/_3$ mehr nimmt, als $^2/_3$ weniger. Der Bruch heißt dann 0,4167.

Rechnet folgende Brüche in endliche (vollendete) Decimalbrüche um!

16) a) $^1/_2$, b) $^1/_8$, c) $^1/_5$, d) $^3/_8$, e) $^7/_{20}$, f) $^7/_8$.
17) a) $^3/_5$, b) $^1/_4$, c) $^{17}/_{20}$, d) $^{15}/_4$, e) $^{12}/_{25}$, f) $^5/_{128}$.
18) a) $^9/_{16}$, b) $^{13}/_{32}$, c) $^1/_{16}$, d) $^{11}/_8$, e) $^{17}/_8$, f) $^{15}/_{16}$.
19) Drücke in Decimalbrüchen aus: a) $^3/_4$ fl. b) $^{11}/_{64}$ Pfd.

Verwandelt folgende Brüche in unendliche:

20) a) $^2/_7$, b) $^5/_6$, c) $^2/_9$, d) $^9/_{11}$, e) $^{13}/_{60}$, f) $^{11}/_{24}$.
21) a) $^{28}/_9$, b) $^7/_{18}$, c) $^4/_{23}$, d) $^4/_7$, e) $^{23}/_{15}$, f) $^{17}/_3$.
22) a) $^2/_3$, b) $^3/_7$, c) $^{19}/_{33}$, d) $^5/_9$, e) $^{19}/_{17}$, f) $^{17}/_6$.
23) a) $^7/_{13}$, b) $^5/_7$, c) $^{43}/_{44}$, d) $^{27}/_{28}$, e) $^{21}/_{88}$.
24) Drücke in einem Decimalbruch aus: a) $^5/_{48}$ Pfd, b) $^5/_{12}$ Meter.

Bei allen unendlichen Decimalbrüchen kehren dieselben Ziffern im Zähler wieder, wenn nur die Division bei allen weit genug fortgesetzt wird; z. B. $^{2}/_{9} = 0{,}2222\ldots$; $^{9}/_{11} = 0{,}8181\ldots$; $^{5}/_{7} = 0{,}7142857142\ldots$ Diese in gleicher Reihenfolge wiederkehrenden Ziffern nennt man die *Periode*, weßwegen auch die unendlichen Brüche *periodische* genannt werden.

Die Größe der Periode ist sehr verschieden; bei den 3teln und 9teln besteht die Periode aus einer einzigen Stelle, bei den 11teln aus 2, bei den 7teln aus 6 Stellen in der Periode, ja bei manchen andern Nennern aus noch mehr Stellen.

Bisweilen fängt die Periode nicht sogleich mit der ersten Decimalziffer an, sondern erst in einer der folgenden Stellen, z. B. $^{43}/_{44} = 0{,}977272\ldots$; hier beginnt die Periode in der dritten Stelle; in dem Bruch $^{21}/_{88}$.. $= 0{,}2386363\ldots$ fängt sie erst in der vierten Stelle an.

Diejenigen periodischen Decimalbrüche, in welchen nun die Periode gleich in der ersten Ziffer beginnt, heißt man *rein periodische*; diejenigen aber, in denen sie nicht gleich mit der ersten Decimalstelle anfangen, werden *unrein periodische* Decimalbrüche genannt.

---

6) Verwandlung der Decimalbrüche in gewöhnliche.

Ein *endlicher* oder *vollendeter* Decimalbruch kann auf eine sehr leichte Weise in einen gewöhnlichen Bruch verwandelt werden. *Es darf ein solcher Decimalbruch nur als gewöhnlicher Bruch mit untergesetztem Nenner angeschrieben und hierauf der Zähler und Nenner so weit* als möglich gehoben werden.

Beispiel. $0{,}6 = {}^{6}/_{10}$ | (2) $^{3}/_{5}$; $0{,}75 = {}^{75}/_{100}$ | (25) $^{3}/_{4}$.

Rechne folgende Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche um:

25) a) 0,35 b) 0,375 c) 0,4375 d) 0,48

26) a) 0,785 b) 0,8125 c) 0,1375 d) 2,109375

27) a) 3,241 b) 4,056 c) 0,152 d) 0,615384

28) a) 0,683 b) 0,10416 c) 4,875 d) 3,1905!

29) Wie viel machen in den kleinsten gemeinen Brüchen ausgedrückt:
a) 0,625 ℔? b) 0,375 fl.? c) 0,4375 ℔?

Bei den *periodischen* Brüchen verfährt man, wenn man sie in gewöhnliche verwandeln will, etwas anders. Verwandeln wir z. B. den gemeinen Bruch $^{5}/_{9}$, so entsteht daraus der Decimalbruch $0{,}555\ldots$; es ist dies ein *rein periodischer Bruch*.

```
Berechnung: 9 in 5 = 0,555...
                 50
                 45
                 --
                 50
                 45
                 --
                  50
                  45
                  --
                   5
```

Wir sehen aus dieser Berechnung, daß der Bruch $^{555}/_{1000}$ nicht ganz richtig ist, sondern daß $^{5}/_{9}$ übrig bleiben, daß demnach der Bruch mehr beträgt, als $^{555}/_{1000}$.

Diese Unrichtigkeit läßt sich leicht ausgleichen. Die Periode hier hat nur eine Stelle, nämlich 5. Diese Stelle (5) bildet den Zähler. Als Nenner kann man aber nicht 10 nehmen, weil sonst die Theile zu klein würden und daher die Darstellung unrichtig wäre. Um dies zu verhindern, nimmt man im Nenner eine Einheit weniger, also 9. Hierdurch erhalten die Theile ihre richtige Größe.

Wir ziehen daraus die Regel: Wenn der unendliche Bruch eine reine Periode ist, d. h. wenn in der Periode keine andern Ziffern vorkommen, so schreibt man sie als Zähler des gemeinen Bruches an, und setzt eine Einheit weniger, als der Nenner des Decimalbruchs beträgt, darunter; der Nenner hat dann so viele Neuner, als die Periode Ziffern hat, z. B. 0,81818... Die Periode hat zwei Ziffern, nämlich 8 und 1. Man schreibt demnach an:

$$^{81}/_{99} \Big| \overbrace{^{9}/_{11}}^{9} ;\quad 0,81818.. = {}^{9}/_{11}.$$

Verwandle folgende rein periodische Decimalbrüche in gemeine!

30) a) 0,6363.. b) 0,6666.. c) 0,432432.. d) 0,342342..

31) a) 0,4444.. b) 0,5151.. c) 0,711711.. d) 0,148148..

32) a) 0,216216.. b) 0,777.. c) 0,7272,. d) 0,270270..

Wenn der Periode des unendlichen Decimalbruchs eine oder mehrere Nullen vorangehen, so verfährt man eben so, wie oben gezeigt wurde, hängt aber die Nullen dem Nenner an.

$$\text{Beispiel: } 0,063 = {}^{63}/_{990} \Big| \overbrace{^{7}/_{110}}^{9}$$

33) a) 0,004343.. b) 0,088.. c) 0,0003.. d) 0,09393..

34) a) 0,00481481... b) 0,004545... c) 0,03030...
d) 0,0267326...

35) Wie viel machen in den kleinsten gemeinen Brüchen ausgedrückt
a) 0,58333... ℔? b) 0,000693... Thlr.?

Wenn der Periode nicht Nullen, sondern geltende Ziffern vorangehen, so trennt man sie von der Periode; man behandelt sie dann als einen endlichen, die Perioden aber, als einen unendlichen Decimalbruch und addirt die dadurch erhaltenen Brüche mit einander. Hat man z. B. den Decimalbruch 0,25757.. in einen gemeinen Bruch zu verwandeln, so trennt man die Vorzahl 2 von der Periode 57; der Decimalbruch ist demnach gleich $^2/_{10}$ und $^{57}/_{990}$ oder $^{19}/_{330}$.

	330		
Berechnung: $^2/_{10}$	66	66	
$^{19}/_{330}$	1	19	5
	$^{85}/_{330}$	$^{17}/_{66}$	

Verwandle folgende unrein periodische Decimalbrüche in gemeine:

36) a) 0,5833... b) 0,833... c) 0,25757.... d) 0,8055...!
37) a) 0,3777.. b) 0,164141.. c) 0,54166.. d) 0,3213636..!
38) a) 0,395833... b) 0,31818... c) 0,8846153846... d) 0,428535535...!
39) Drücke in den kleinsten gemeinen Brüchen aus: a) 0,13888... Ctr.? b) 0,59333... fl.?

Vermischte Aufgaben zur Wiederholung der Vorübungen.

40) Schreibe in Form von Decimalbrüchen: a) $^7/_{100}$, b) $^5/_{10000}$, c) $3^9/_{1000}$, d) $4000^{13}/_{10000}$, e) $5^{700}/_{1000}$!
41) Verwandle folgende Ganze und Decimalbrüche in unechte Decimalbrüche: a) 47,003, b) 9,7203, c) 1879,056!
42) Bilde aus folgenden Decimalbrüchen gemischte Zahlen: a) $^{987}/_{10}$, b) $^{83542}/_{100}$, c) $^{573864}/_{1000}$!
43) Erweitere folgende Brüche: a) 6,3, b) 0,375, c) 8,2943.
44) Kürze folgende Decimalbrüche: a) 0,72000, b) 9,00300, c) 5,7080.
45) Mache folgende Decimalbrüche gleichnamig: 0,459 + 0,7 + 0,864275 + 0,1234 + 0,52637!
46) Verwandle folgende gemeine Brüche in Decimalbrüche: a) $^4/_5$, b) $^5/_6$, c) $^6/_7$, d) $^7/_8$, e) $^8/_9$!
47) Rechne folgende gemischte Zahlen in Decimalbrüche um: a) $12^{15}/_{16}$, b) $9^7/_{15}$, c) $248^{11}/_{32}$, d) $75^8/_{11}$!
48) Verwandle folgende Decimalbrüche in gemeine: a) 0,425, b) 0,0078, c) 0,324324... d) 0,0005454..., e) 0,67261261!...
49) Kürze die Decimalbrüche: a) 0,5000 b) 0,760040 c) 3,7800!

50) Schreibe in Form von Decimalbrüchen: a) $^{9}/_{10000}$, b) $2^{48}/_{100}$, c) $7840^{375}/_{10000}$!
51) 0,75324324 . ˙. . soll in einen gemeinen Bruch umgestaltet werden!
52) $^{59372}/_{86456}$ soll in einen Decimalbruch umgerechnet werden!
53) Folgende Decimalbrüche sind gleichnamig zu machen: 8,7 + 0,4568 + 0,9731402 + 3,47272... + 0,66..., + 2,758.

II. Addition der Decimalbrüche.

Wenn man Decimalbrüche addiren will, so braucht man kein anderes Verfahren zu beobachten, als beim Addiren der ganzen Zahlen. Nur hat man darauf zu sehen, daß im Zifferrechnen bei den einzelnen Posten die Zahlen von gleicher Geltung ganz richtig untereinander gestellt werden, daher die Zehntel unter die Zehntel, die Tausendel unter die Tausendel ꝛc., so daß die Commata oder Decimalstriche alle untereinander zu stehen kommen. Bei Beobachtung dieses Verfahrens ist ein Zurückführen der einzelnen Brüche durchaus nicht nöthig; doch ist es nicht fehlerhaft, wenn es geschieht und wird namentlich beim Kopfrechnen nicht selten angewendet.

Kopfrechnen.

1. Beispiel. Welches ist die Summa von 0,50 und 0,79?

Berechnung: 50 + 70 = 120, dazu die 9 = 1,29.

2. Beispiel. Zähle zusammen 0,7 + 0,86 fl.!

Berechnung: 0,86 = 0,8 + 0,06; 0,7 + 0,8 = 1,5, hiezu die 0,06 macht 1,56 fl.

Auf andere Weise: 0,7 = 0,70; 0,70 + 0,80 = 1,50; hiezu die 0,06, macht 1,56 fl.

54) Addire a) 4,9 + 0,8 b) 0,6 + 3,57 c) 0,78 + 0,69 d) 36,7 + 0,95.
55) Welches ist die Summa a) von 0,3 + 0,25? b) von 0,5 + 0,8?
56) Wie viel sind a) 0,25 + 0,7 fl.? b) 0,3 + 0,45 Thlr.?
57) Ein Kaufmann verkaufte in einem Tage 3,45 Ctr. Kaffee, am andern Tage nur 0,62 Ctr.; wie viel beträgt dies zusammen?
58) Ein Fuhrmann überbrachte 2 Kisten, wovon die erste 3,7 und die zweite 2,79 Ctr. schwer ist; was wogen sie beide?
59) In einem Amte wurden in einem Jahre verbraucht 19,05 Rieß weißes und 6,73 Rieß Conceptpapier, wie viel im Ganzen?
60) Ein Seifensieder erhielt gestern 5,78 Ctr. Unschlitt und heute 6,8 Ctr.; wie viel in beiden Tagen?

61) Zähle zusammen 0,98 + 37,86!

62) Jemand hat einzunehmen 300,8 + 76,54 fl.; wie viel beträgt dies?

63) Wie viel sind 8,62 + 6,74 Jahre zusammen?

Zifferrechnen.

Beispiel: Ein Schreibmaterialienhändler verkauft 5,6 Ballen weisses, 3,87958 Ballen Concept- und 2,784 Ballen Packpapier, wie viel ist dies im Ganzen?

5,6
3,87958
2,784
―――――
12,26358 Ballen.

64) Zähle zusammen: 0,875 + 0,062 + 0,33 + 0,4754 + 0,108!

65) Wie viel ist: 413,75 + 96,084 + 0,0909 + 0,64 + 0,25 + 8,625 + 0,343 + 244,00386 + 81,2785?

66) Wie viel ist: 2,365 + 21,005 + 28,06 + 0,57?

67) Addire: 0,3 + 15,28 + 6,7 + 28,345!

68) 608,17 + 3127,5943 + 3,0862 + 57,70093 + 0,815?

69) 7,8 + 9,6 + 587,437 + 999,865 + 9,6 + 8,9 + 7,9 + 5,6 + 8,5 + 9,8?

70) $314^{159}/_{1000} + 264^{785}/_{1000} + 98^{73}/_{100} + 9^{5}/_{10} + 98^{37}/_{100} + 9^{6}/_{10} + 5^{9}/_{10} + 539^{678}/_{1000}$?

71) Ein französisches Geldstück von 40 Francs hat 0,026 Meter, eines von 20 Francs 0,021, ein Fünffrankenstück 0,037, ein Zweifrankenstück 0,027 Meter Durchmesser. Welche Länge ergibt sich, wenn diese 4 Geldstücke neben einander gelegt werden?

72) Ein Landmann beschnitt seine 6 Bienenstöcke und erhielt von Nr. 1: 28,25 ℔ Honig, von Nr. 2: 30,375 ℔, von Nr. 3: 29,562 ℔, von Nr. 4: 26,65 ℔, von Nr. 5: 31,0312 ℔ und von Nr. 6: 26,75 ℔ Honig; wie viel von den 6 Stöcken?

73) Zur Verzierung eines grossen Saales verwendete man 18,3 Meter gelbes, 29,03 Meter rothes, 144,567 Meter blaues, 256,5 Meter weisses Zeug; wie viel im Ganzen?

74) Durch einen Feldmesser werden 6 Parcellen gemessen. Die erste hält 278,3746 □Meter, die zweite 195,4987, die dritte 13,46, die vierte 488,7391, die fünfte 987,2865, die sechste 83,5964 □Meter; wie viel machen sie zusammen?

Wenn die Summanden **periodische Brüche** enthalten, so kann man zu grösserer Genauigkeit dieselben um einige Stellen mehr erweitern, im Uebrigen wird ganz, wie oben verfahren.

Beispiel: Zähle zusammen: 4,66... + 4,77... + 0,444... + 7,36!

```
Berechnung:  4,66666
             4,77777
             0,44444
             7,36
           ----------
     Summa  17,24887
```

75) Addire: 5,721 + 0,4646... + 8,12812... + 6,72972...!

76) Wie viel ist: 4,5697 + 5,7373... + 0,046921 + 4,33... + 27,356835... + 976?

77) Zähle zusammen: 4,12323.. + 7,36936.. + 4,203 + 6,7329429.. + 0,04204.. + 68 + 9,123694123.. + 6,12333..!

Wenn die Summanden **gemeine Brüche** enthalten, so kann man entweder diese als solche summiren und hierauf die Summa in Decimalen verwandeln, oder man kann auch gleich die einzelnen Summanden in Decimalen umsetzen und dann mit Decimalen rechnen.

Beispiel: Wie viel ist: $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$ fl.?

Berechnung:

a) auf die **erste** Weise:

```
         60
1/2 | 30 = 30
2/3 | 20 = 40
3/4 | 15 = 45
4/5 | 12 = 48
----------------
    | 60 in 163 = 2,7166...
           120
           ---
            430
            420
            ---
             100
              60
             ---
              400
              360
              ---
               400
               360
               ---
                40
```

b) auf die **zweite** Weise:

```
1/2 = 2 in 1 = 0,5
           10
           ==
2/3 = 3 in 2 = 0,66..
           20
           18
           --
           20
3/4 = 4 in 3 = 0,75
           30
           28
           --
            20
            ==
4/5 = 5 in 4 = 0,8
           40
           ==
```

```
0,5
0,6666..
0,75
0,8
--------
2,7166..
```

78) Zähle zusammen: $^7/_8 + ^4/_{15} + 3^2/_3 + ^7/_{16} + 16^2/_{27} + 18^{13}/_{32} + 5^6/_7$!

79) Addire $^8/_{11} + ^2/_7 + ^1/_2 + ^{11}/_{12} + ^1/_8 + ^4/_9 + ^4/_5 + ^5/_{12} + ^5/_6 + ^1/_3 + ^5/_8 + ^3/_4 + ^7/_9$!

80) Jemand hat in 6 Monaten eingenommen: $31^4/_5$ fl., $49^1/_4$ fl., $85^1/_5$ fl., $19^7/_8$ fl., $37^4/_{25}$ fl., $24^{21}/_{25}$ fl.; wie viel zusammen?

81) Ein Landmann verkaufte an Getreide: $6^1/_2$ Hektoliter Korn, $3^2/_5$ Hektoliter Weizen, $9^1/_8$ Hektoliter Dinkel, $7^3/_4$ Hektoliter Gerste und $8^3/_5$ Hektoliter Haber; wie viel Getreide im Ganzen?

III. Subtraction der Decimalbrüche.

Wenn man Decimalbrüche subtrahiren will, so hat man auch hier kein anderes Verfahren zu beobachten, wie beim Subtrahiren der ganzen Zahlen. Auch hier hat man darauf zu sehen, daß bei den einzelnen Posten im Zifferrechnen die Zahlen von gleicher Geltung ganz richtig unter einander gestellt werden, so daß die Commata unter einander zu stehen kommen. Wenn der Minuend oder Subtrahend weniger Decimalstellen hat, so denkt man sich an die fehlenden Decimalstellen Nullen, oder man fügt dieselben beim schriftlichen Rechnen bei.

Kopfrechnen.

1. Beispiel: Wenn man von 7,3 fl. 4,5 fl. ausgibt, wiel viel hat man noch?

Berechnung: 4 von 7 fl. bleiben 3 fl.; 0,5 kann man von 0,3 fl. nicht wegthun; ich muß daher von den übrig gebliebenen 3 fl. 1 fl. $= ^{10}/_{10}$ nehmen; $^{10}/_{10} + ^3/_{10} = ^{13}/_{10}$ fl., $^5/_{10}$ von $^{13}/_{10} = ^8/_{10}$; 2,8 fl. hat man daher noch.

2. Beispiel: Ein Kaufmann verkauft von 0,9 Ctr. Kaffee 0,39 Ctr.; wie viel hat er noch?

Berechnung. 0,9 Ctr. = 0,90 Ctr.; 0,39 von 0,90 bleibt 0,51 Ctr.; denn 0,40 von 0,90 = 0,50; 0,39 von 0,90 bleibt 1 mehr, also 0,51 Ctr.

82) Subtrahire 0,75 — 0,34!

83) a) 0,2 — 0,02. b) 7,2 — 2,6. c) 0,752 — 0,32. d) 3,24 — 1,7.

84) Jemand hat eine tägliche Einnahme von 2,3 fl.; seine tägliche Ausgabe beträgt 1,7 fl.; wie viel bleibt ihm jeden Tag übrig?

85) Ein Kaufmann hatte 37,7 Ctr. Zucker; hievon verkaufte er 28,07 Ctr.; wie viel blieb ihm noch?

86) Ein Ochs wiegt 8,45 Ctr., ein anderer nur 6,74 Ctr.; wie viel wiegt letzterer weniger?

87) Zwei Händler gewannen bei einem Unternehmen 382,9 fl. A. erhielt hievon 154,45 fl.; wie viel erhielt B.?

88) Ein Landmann baute 27,5 Hektoliter Korn. Hievon mußte er für seinen Bedarf und zum Samen für's künftige Jahr 18,75 Hektoliter behalten; wie viel konnte er verkaufen?

89) Jemand brauchte im Monate September 47,4 fl., im Monate Oktober 68,25 fl.; wie viel brauchte er im letzten Monat mehr?

90) Ein Seifensieder hatte 286,2 Ctr. Unschlitt Vorrath; davon verbrauchte er 147,36 Ctr.; wie viel hatte er noch übrig?

91) Ein Arbeiter verdient sich wöchentlich 11,72 fl.; zur Erhaltung seiner Familie braucht er hievon 8,9 fl.; wie viel bleibt ihm Ueberschuß?

92) In einer Spinnmaschine lagen 274,3 Ctr. Baumwolle; innerhalb eines Monats wurden 187,55 Ctr. davon versponnen; wie viel Baumwolle liegt noch auf dem Lager?

Zifferrechnen.

1. Beispiel: Von 3,458 Ctr. werden 2,897 Ctr. verkauft; wie viel bleibt übrig?

```
 3,458
 2,897
 -----
 0,561 Ctr.
```

2. Beispiel: Jemand nahm ein 374,7 fl. und gab wieder 298,005 fl. davon aus; wie viel hatte er noch?

```
 374,700
 298,005
 -------
  76,695 fl.
```

3. Beispiel: Wer in einem Jahre 872 fl. 18 kr. einnimmt und hievon wieder 786 fl. 34,3 kr. ausgiebt, wie viel erübrigt der?

```
 872 fl. 18,0 kr.
 786 „   34,3 „
 ----------------
  85 fl. 43,7 kr.
```

93) Ziehe ab 89,074368 von 104,39!

94) Ziehe 14,5849 Ctr. von 20,14 Ctr. ab!

95) Wie viel ist 1,064 weniger 0,34297?

96) a) $2^{13}/_{10000} - {}^{51}/_{100}$ b) 5,346 — 4,94865976 c) 153,59876 — 27,93 d) 33,2 — 0,5874 e) 58,3 — 9,6487.

97) Ziehe 5,268 Ballen von 9,7 Ballen ab, wie viel bleibt übrig?

98) Von 728,3 fl. werden 98,642 fl. ausgegeben; wie viel bleibt noch vorhanden?

99) Um wie viel ist 17,019 grösser als 8,0002375?

100) Die bisherige bayerische Elle hält 0,833 Meter, die badische 0,6 Meter, um wie viel ist die erstere grösser?

101) Ein bayerisches Tagwerk hält 34,073 Aren, ein österreichisches Joch 57,55745 Aren; um wie viel ist letzteres grösser als ersteres?

102) Ein englischer Ctr. = 0,98419 Zollcentner, ein bayer. Ctr. = 1,12 Zollcentner; um wie viel ist der bayerische schwerer?

Wenn der Subtrahend und Minuend periodische Brüche enthalten, so kann man, wie bei der Addition, zu grösserer Genauigkeit dieselben um einige Stellen mehr erweitern.

Beispiel: Ziehe von 0,5757... den Bruch 0,326984 ab!

Berechnung:

$$\begin{array}{r} 0{,}575757 \\ 0{,}326984 \\ \hline 0{,}248773 \end{array}$$

103) a) 0,5021414.. — 0,3675475...; b) 8,125353.. — 0,23623..

Enthält der Subtrahend und Minuend gemeine Brüche, so kann man entweder diese unter einerlei Nenner bringen dann das Subtrahiren vornehmen und hierauf den Rest in Decimalen verwandeln, oder man kann auch gleich den Subtrahenden und Minuenden in Decimalen umsetzen und dann von einander abziehen.

Beispiel: Von $5^3/_8$ fl. werden $3^2/_3$ fl. ausgegeben; wie viel bleibt Rest?

Berechnung.

a) auf die erste Weise:

```
        24
5 3/8  | 3 =  9
3 2/3  | 8 = 16
1 17/24|      17 : 24 = 1,70833.. fl.
              170
              168
              -200
               192
              --80
                72
               -80
```

b) auf die zweite Weise:

```
3/8 = 8 in 3 = 0,375 = 5,37500
       30              3,66667
       24              1,70833.. fl.
        60
        56
         40

2/3 = 3 in 2 = 0,66...
       20
       18
        20
        18
         2
```

104) Subtrahire a) $7 - 81/92$, b) $28\,43/48 - 4\,4/5$, c) $9/22 - 3/51$

105) Wie viel ist a) $8{,}1403 - 6\,11/24$, b) $34\,2/5 - 8{,}079$?

IV. Multiplication der Decimalbrüche.

Man multiplicire die Decimalbrüche gerade so, wie man ganze Zahlen multiplicirt und gebe dann dem erhaltenen Produkte so viele Decimalstellen, als sich deren in den beiden Faktoren befinden.

Kopfrechnen.

a) Multipliciren eines Ganzen mit einem Decimalbruche oder eines Decimalbruchs mit einem Ganzen.

Beispiel: Jemand verdient in 1 Woche 9,3 fl., wie viel in 6 Wochen?

Berechnung. In 6 Wochen verdient er $6 \times 9{,}3$ fl.
$6 \times 9 = 54$ fl. $6 \times 0{,}3 = 18/10 = 1{,}8$ fl.; $54 + 1{,}8 = 55{,}8$ fl.

Auf andere Weise:
$6 \times 93/10 = 558/10 = 55{,}8$ fl.

106) Wie viel ist a) $3{,}4 \times 6$? b) $2{,}5 \times 5$?

107) Ein Arbeiter verdient sich $6 \times 5{,}9$ fl.; wie viel ist dies?

108) Wie viel kostet das Mittagessen in 8 Tagen, wenn es täglich 12,5 Kr. kostet?

109) Wie theuer muß man 9 Meter Tuch bezahlen, wenn 1 Meter 3,4 fl. kostet?

110) 1 Ctr. Heu kostet 0,95 fl.; was kosten 5 Ctr.?

111) Wie viel beträgt die Miethe in 7 Jahren, wenn man jährlich 50,9 fl. bezahlt?

112) Wie viel nimmt ein Schneider für 8 Oberröcke ein, wenn er für jeden 20,9 fl. bekommt?

113) 1 *Mtr.* Zeug kostet 0,45 fl.; wie hoch kommen 20 *Mtr.*?

114) Ein Krämer verkaufte im Durchschnitte täglich 8,7 ℔ Kaffee; wie viel in 8 Tagen?

115) 9,27 Ballen Papier, wie viel sind dies Rieß?

---

b) Multipliciren eines Decimalbruches mit einem Decimalbruche.

1. Beispiel: Wie viel ist 0,2 × 0,56?

Berechnung. 2 × 56 = 112. Von diesem Produkte müssen so viel Decimalstellen abgeschnitten werden, als in den beiden Faktoren Decimalstellen enthalten sind, demnach 3. Das Produkt ist hiernach kein Ganzes und $^{112}/_{1000}$ = 0,112.

Anschaulicher wird die Sache, wenn man die Aufgabe mit gemeinen Brüchen anschreibt: $^{2}/_{10} \times {}^{56}/_{100} = {}^{112}/_{1000}$.

2. Beispiel. Multiplicire 1,2 × 3,4!

Berechnung. 1,2 = $^{12}/_{10}$, 3,4 = $^{34}/_{10}$; $^{12}/_{10} \times {}^{34}/_{10} = {}^{408}/_{100}$ = 4,08.

Oder nach der oben angegebenen Regel:
12 × 34 = 408. Da in den beiden Faktoren 2 Decimalstellen enthalten sind, so müssen auch von 408 eben so viel abgeschnitten werden, daher 4,08.

Auf andere Weise: 1,2 × 3,4? 1 × 3,4 = 3,4. 2 × 3,4 = 6,8, der zehnte Theil hievon = 0,68; 3,4 + 0,68 = 4,08.

116) Vervielfältige 0,15 × 0,15!

(Fehlende Decimalstellen dürfen nicht durch hinten angehängte, sondern müssen durch vorgesetzte Nullen ergänzt werden.)

117) 1 *Mtr.* Tuch zu 3,2 fl.; was kosten 2,1 *Mtr.*?

118) 1 Buch Papier kostet 0,2 *fl.*; wie hoch kommen 3,5 Buch?
119) Was kosten 0,7 *Ctr.*, wenn 1 *Ctr.* auf 8,4 *fl.* kommt?
120) Wie viel *Mtr.* erhält man für 8,3 *fl.*, wenn man für 1 *fl.* 0,9 *Mtr.* erhält?
121) 1 ℔ zu 0,12 *fl.*, was kosten 3,1 ℔?

Zifferrechnen.

a) Multipliciren eines Ganzen mit einem Decimalbruche oder eines Decimalbruchs mit einem Ganzen.

1. Beispiel: Multiplicire 76,103 durch 42!

```
 76,103
     42
-------
 152206
304412
-------
3196,326
```

76,103 = 76103 Tausendel; 42 mal so viel beträgt, wie neben berechnet 3196326 Tausendel. Um diese auf ihren eigentlichen Ausdruck zurückzuführen, darf man nur 3 Stellen, also gerade so viel, als der Multiplicand Decimalen hat, hinten wegschneiden.

2. Beispiel: Multiplicire 0,000718 durch 23!

```
Berechnung: 0,000718
                  23
            --------
                2154
               1436
            --------
            0,016514
```

Wenn, wie hier, das Produkt nicht so viele Ziffern hat, als erforderlich sind um die gehörige Anzahl von Decimalstellen abschneiden zu können, so muss man demselben so viele Nullen vorsetzen, dass das Verlangte geschehen kann.

3. Beispiel: Vervielfältige 0,00423 durch 100!

```
Berechnung: 0,00423
                100
            -----------------
            0,42300 = 0,423
```

Kürzer:
$0{,}00423 \times 100 = 0{,}423.$

Soll ein Decimalbruch mit 10, 100, 1000, 10000 etc. vervielfältigt werden, so kann dies, wie leicht einzusehen ist, kurz dadurch geschehen, dass man den Decimalstrich um so viele Stellen von der Linken zur Rechten fortrückt, als der Multiplicator Nullen hat; z. B. $3{,}4781 \times 1000 = 3478{,}1$.

122) Multiplicire a) $4{,}06 \times 42$, b) $9 \times 0{,}213$, c) $0{,}0826 \times 100000$, d) $37{,}39876 \times 842$, e) $963 \times 0{,}0877$, f) $0{,}73 \times 10000$, g) $486 \times 0{,}3724$!

123) Bei einem gewissen Dampfboote hat ein Rad eine Höhe von 14′ 3″ englischen Masses (1′ = 12″), wie gross ist der Radumfang?
(Den Umfang oder die Peripherie eines Kreises findet man, wenn man den Durchmesser desselben mit der Zahl 3,14159 multipicirt.)

124) Bei einem andern Dampfboote beträgt die Radhöhe 11′ 5″ englischen Masses; wie gross ist der Radumfang? (Siehe die Bemerk. zur vorhergehenden Rechnung.)

125) Das stärkste Schiesspulver enthält nach Fr. Hildebrandt 0,76 Salpeter, 0,15 Kohle und 0,09 Schwefel; wie viel ist von jedem der genannten Stoffe in 250 ℔ solchen Pulvers enthalten?

126) Ein Papierhändler hat sich verpflichtet, in 12 Lieferungen jedesmal 9,75 Ballen Papier abzuliefern; wie viel beträgt dies im Ganzen?

---

b) Multipliciren eines Decimalbruches mit einem Decimalbruche.

Beispiel: Wie viel ist 4,75 mal 3,759?

Berechnung:

```
   3,759
    4,75
 -------
   18795
  26313
 15036
 -------
17,85525
```

Da die beiden Factoren 5 Decimalstellen haben, so müssen im Produkt auch 5 Decimalstellen abgeschnitten werden.

127) Eine Klafter weiches Holz zu 13,25 *fl.*; wie hoch kommen 9,5 Klaftern?

128) Wenn bei einem Gewitter zwischen einem Blitze uud dem darauf folgenden Donner 36 Sekunden gezählt werden, wie weit ist dann das Gewitter vom Beobachter entfernt, da der Schall nach Moll's Versuchen in jeder Sekunde sich 332,244 *Meter* fortpflanzt?

129) Ein Bauplatz ist 29,387 *Mtr.* lang und 17,583 *Mtr.* breit. Wie viel Quadratmeter Inhalt hat derselbe?

130) Ein französisches Goldstück von 40 Francs hat einen Durchmesser von 0,026 *Mtr.*; ein Goldstück von 20 Francs hat 0,021 *Mtr* Durchmesser. Welche Länge geben 32 Goldstücke von 40 Francs und 8 Goldstücke von 20 Francs nebeneinander gelegt?

131) 1 ℔ kostet 2,7 *fl.*; wie hoch kommen 69,72 ℔?

Kommen in den Factoren gemeine Brüche mit vor, so kann man das Produkt durch diese bestimmen und dasselbe zuletzt in einen Decimalbruch verwandeln, oder man

kann die gemeinen Brüche in den Factoren gleich in Decimalbrüche verwandeln und dann die Multiplication erst vornehmen.

Beispiel: Wie viel ist $^3/_8 \times ^4/_5$?
Berechnung auf die erste Weise: $^3/_8 \times ^4/_5 = ^{12}/_{40}$;
40 in 12 = 0,3.
120

auf die zweite Weise:

$^3/_8$ = 8 in 3 = 0,375;
30
24
60
56
40

$^4/_5$ = 5 in 4 = 0,8.
40

0,375 × 0,8 = 0,3000 = 0,3

132) Multiplicire a) $^{14}/_{15} \times ^5/_7$, b) $^3/_8 \times ^{17}/_{20}$, c) $^{33}/_{40} \times ^5/_6$, d) $^5/_8 \times ^9/_{10}$!

c) Abgekürztes Multipliciren der Decimalbrüche.

Man fängt in diesem Falle mit der höchsten Stelle des Multiplicators an zu multipliciren und vervielfältigt mit dieser Zahl den ganzen Multiplicanden; hierauf streicht man die niedrigste Stelle des Multiplicanden aus, multiplicirt mit der der höchsten Stelle am nächsten gelegenen Zahl des Multiplicators den Multiplicanden, schreibt aber das durch Multipliciren der ausgestrichenen Ziffer gewonnene Produkt nicht an, sondern zählt bloss den Zehner desselben zum Produkt der zweitletzten Stelle des Multiplicanden. Man streicht hierauf auch die zweitniedrigste Stelle des Multiplicanden, fängt mit der nun folgenden dritt höchsten Stelle des Multiplicators bei der soeben gestrichenen zweiten Stelle des Multiplicanden zu multipliren an, schreibt jedoch das hierdurch gewonnene Produkt wieder nicht an, sondern zählt den Zehner desselben zum Produkt der nächsten Stelle des Multiplicanden und fährt so fort, bis mit allen Stellen des Multiplicators multiplicirt worden ist. Der angegebenen Reihenfolge gemäss multiplicirt man daher mit der niedrigsten Stelle des Multiplicators zuletzt. Die hintersten Ziffern dieser Produkte bilden eine senkrechte Reihe. Zuletzt werden alle Produkte addirt.

Beim gewöhnlichen Multipliciren der Decimalbrüche streicht man vom Produkte so viele Ziffern ab, als sich deren in den beiden Factoren finden. Bei diesem abgekürzten Multipliciren zählt man nun wohl auch die sämmtlichen Decimalstellen in beiden Factoren zusammen, zieht aber hievon die

ausgestrichenen Ziffern ab. Der hiebei verbleibende Rest zeigt an, wie viele Ziffern als Decimalstellen abgezogen werden dürfen.

Beispiel: Multiplicire 8,4753962 durch 5,7643189!

8,4753962 × 5,7643189	
423769810	
59327773	
5085237	
339015	
25425	
847	
677	
75	
48,8548859	

Man multiplicirt sonach:

a) 5 × 8,4753962
b) 7 × 8,475396
c) 6 × 8,47539
d) 4 × 8,4753
e) 3 × 8,475
f) 1 × 8,47
g) 8 × 8,4
h) 9 × 8, und zählt überall von dem Produkte der zuletzt von dem Multiplicanden gestrichenen niedrigsten Stelle den Zehner zu dem darauffolgenden Produkte.

Auf die oben gezeigte Weise bleibt also der Einer des Produktes der jedesmal gestrichenen Ziffer des Multiplicanden ganz unberücksichtigt, was doch eine kleine Abweichung von der Richtigkeit nach sich zieht.

Um nun diese Unrichtigkeit so viel als möglich bei diesem Verfahren zu vermeiden, so nimmt man jedesmal, so oft der Einer dieses Produkts 5 oder eine noch grössere Ziffer ist, den nächst höheren Zehner an und zählt ihn zu dem nächsten Produkte; ist also das Produkt der gestrichenen Zahl z. B. 45 oder 76 oder 28, so nimmt man statt dieser Produkte: 50, 80, 30 etc. und addirt statt des Zehners 4 oder 7 oder 2, dann 5 oder 8 oder 3 Zehner zum nächsten Produkte. Ist aber die Einerstelle des Produkts der gestrichenen Ziffer kleiner als 5, so bleibt sie, wie zuvor ganz weg. Auf diese Weise wird grössere Abweichung von der Richtigkeit vermieden; eben desshalb wenden auch wir dieses Verfahren an und zeigen dasselbe in dem obengewählten

Beispiel: 8,4753962 × 5,7643189

423769810
59327773
5085238
339016
25426
848
678
76
48,8548865

133) Wie viel ist a) 13,960824 × 0,624371 b) 6,4328964 × 3,2542632, c) 112,457938 × 45,771342!

V. Division der Decimalbrüche.

Kopfrechnen.

a) Dividiren eines Decimalbruchs durch eine ganze Zahl.

Wenn der Divisor eine ganze Zahl ist, so betrachtet man den Dividenden auch als ganze Zahl und vollzieht die Division; hierauf schneidet man dem Quotienten so viele Decimalstellen ab, als der Dividend Decimalstellen enthielt, oder man theilt mit dem Divisor die Ganzen, macht die übrigen Ganzen zu Zehntel und theilt diese wieder durch den Divisor u. s. w.

Beispiel: Wie oft ist 5 in 8,5 enthalten?

Berechnung. 8,5 wird betrachtet wie 85. 5 in 80 geht 10mal, 30 bleibt übrig, hiezu noch die 5 = 35; 5 in 35 = 7; 10 + 7 = 17; 5 in 85 ist daher 17 mal enthalten, 5 in 8,5 ist demnach nur 1,7mal enthalten.

134) 2 Personen theilen sich in 4,8 fl.; wie viel erhält jede?
135) 2 ℔ kosten 5,8 fl.; wie hoch kommt 1 ℔?
136) 7 Ctr. kosten 57,4 fl.; wie theuer kommt 1 Ctr. zu stehen?
137) 25 Meter zu 29,5 fl.; was kostet 1 Meter?
138) 100 Stück zu 267,8 fl.; was kostet 1 Stück?
139) 4 Stück kosten 6,8 fl., wie hoch kommt 1 Stück?
140) 6 Meter Tuch zu 27,4 fl.; wie hoch kommt 1 Meter?
141) Ein Arbeiter verdient in 6 Wochen 35,28 fl.; wie viel kommt auf jede Woche?
142) Wie theuer kommt das Meter Band, wenn 4 Meter auf 6,18 Thlr. zu stehen kommen?

(Schwächere Schüler können bei diesen und den folgenden Berechnungen auch die Tafel zu Hülfe nehmen.)

---

b) Dividiren einer ganzen Zahl durch einen Decimalbruch.

Dies geschieht dadurch, daß man den Divisor und den Dividend durch den Nenner des Decimalbruchs vor Allem vervielfältigt,

und hierauf, wie gewöhnlich, dividirt. Den Divisor vervielfältigt man durch Hinweglassung des Decimalstrichs, den Dividend, der aus ganzen Zahlen besteht, dadurch, daß man so viele Nullen hinten beisetzt, als der Bruch des Divisors Decimalstellen hatte.

Beispiel: Dividire 48 durch 2,40!

Berechnung. In 2,40 heißt der Nenner 100. Vervielfältige ich den Divisor 2,40 durch 100, so erhalte ich 240; multiplicire ich 48 durch 100, so erhalte ich 4800. 240 in 480 geht 2mal, 240 in 4800 geht 10mal mehr, also 20mal.

143) 0,4 Ctr. einer Waare kosten 23 fl.; wie hoch kommt 1 Ctr.?

144) 0,5 Schock Stroh zu 4 fl.; was kostet 1 Schock?

145) 0,7 Ballen Papier kosten 28 fl., was kostet 1 Ballen?

146) Aus 1,6 ℔ Wachs erhält man 1 Kerze, wie viel aus 120 ℔ Wachs?

147) 7,5 Ctr. einer Waare zu 120 fl.; wie hoch kommt 1 Ctr.?

148) Wie hoch kommt 1 Tagwerk Feld, wenn 0,9 Tagw. um 270 fl. verkauft werden?

---

c) Dividiren eines Decimalbruches durch einen Decimalbruch.

Wenn der Divisor und der Dividend gleichen Nenner haben, d. h. gleichviel Decimalstellen, so darf man nur beide als ganze Zahlen betrachten und die Division vornehmen. Haben Divisor und Dividend aber ungleiche Nenner, dann muß man zuerst beide unter einerlei Nenner bringen, d. h. man muß bei demjenigen, der weniger Decimalstellen hat, die fehlenden Stellen durch Hintanfügung von Nullen ergänzen, hierauf beide für ganze Zahlen setzen und, wie gewöhnlich, dividiren.

1. Beispiel: Wie viel mal sind 0,4 in 3,6 enthalten?

Berechnung. Der Divisor 0,4 durch 10 vervielfältigt gibt 4, der Dividend 3,6 durch 10 multiplicirt gibt 36. 4 in 36 = 9. 0,4 ist daher in 3,6 neun mal enthalten.

2. Beispiel: Dividire 2,35 durch 0,5!

Berechnung. 0,5 = 0,50; 0,50 in 2,35 geht gerade so oft, als 50 in 235 = $4\frac{35}{50}$ = 4,7.

149) 3,5 Rieß Papier zu 10,5 fl.; wie hoch kommt 1 Rieß?

150) Wenn 4,4 Meter Zeug 5,5 fl. kosten, wie viel kostet 1 Meter?

151) 12,5 ℔ zu 2,5 fl., wie hoch kommt 1 ℔?

152) Wie oft ist enthalten: a) 0,14 in 0,49, b) 2,5 in 75, c) 3,5 in 24,5, d) 2,7 in 0,9, e) 2,4 in 5,76!

153) Wie hoch kommt 1 ℔, wenn 0,8 ℔ 2,42 fl. kosten?

Zifferrechnen.

a) Dividiren eines Decimalbruches durch eine ganze Zahl.

Man lese, was beim Kopfrechnen unter a) gesagt ist.

Beispiel: 3 Personen theilen sich in 18,627 fl., wie viel erhält jede?

Berechnung. 18,627 fl. werden betrachtet wie 18627 fl.

18627 : 3 = 6209; 18,627 : 3 = 6,209 fl.

Der 3. Theil von 18 Ganze = 6 Ganze, der 3. Theil von 6 Zehnteln = 2 Zehnt., der 3. Theil von 2 Hunderteln = 0 H., 2 H. = 20 Taus. bleiben Rest, hiezu die 7 Taus. = 27 Taus. 3 in 27 Taus. = 9 Taus.

154) Theile a) 4,68 durch 10, b) 52,35 durch 20, c) 20,413 durch 16, d) 758,95 durch 9!

155) 11 Personen kaufen zusammen 9,62 Ctr. Zucker und theilen ihn zu gleichen Theilen unter sich; wie viel bekommt jede!

156) Was kostet 1 Meter Zeug, wenn 5 Meter 4,35 fl. kosten?

157) Ein Fuhrmann überbrachte einem Weinhändler 18 gleich schwere Fässer mit Wein, welche zusammen 38,464 Ctr. wogen. Wie schwer wiegt jedes derselben?

158) 6 Personen theilen sich in 8264,4 fl., was erhält jede derselben?

---

b) Dividiren einer ganzen Zahl durch einen Decimalbruch.

Man wolle beachten, was beim Kopfrechnen sub b. gesagt ist.

Beispiel: Dividire 77 durch 3,5!

Berechnung: 770 : 35 = 22.
70
——
70
==

Damit der Divisor 3,5 gleiche Benennung erhält, nimmt man eine 10mal grössere Summe an, daher: 3,5 × 10 = 35. Es muss nun aber auch der Dividend durch 10 vervielfältigt werden; 10 × 77 = 770. 3,5 sind nun in 77 gerade so oft enthalten, als 35 in 770, nämlich 22mal.

159) Dividire a) 3 durch 0,75! b) 35 durch 0,4! c) 400 durch 0,25! d) 18 durch 3,6! e) 24 durch 0,64!

160) 0,75 Ctr. zu 96 fl.; was kostet 1 Ctr.?

161) 0,44 Tagwerk werden mit 326 fl. bezahlt; wie hoch kommt hiernach 1 Tagwerk?

162) 18,7 Ballen Papier kosten 561 fl.; was kostet 1 Ballen?

163) Wie viel fl. kostet 1 Ctr., wenn 237,75 Ctr. 11412 fl. kosten?

164) Die Nürnberg-Fürther Eisenbahn ist 0,88 geogr. Meilen lang und hat 124770 preuss. Thaler Courant gekostet; wie hoch kam im Durchschnitt die geographische Meile?

---

c) Dividiren eines Decimalbruches durch einen Decimalbruch.

Man wolle beachten, was beim Kopfrechnen lit. c. gesagt ist.

1. **Beispiel:** Dividire 8,579 durch 6,483!

Berechnung. Im Divisor und im Dividenden heisst der Nenner Tausendel. Vervielfältigt man beide durch 1000, so heisst die Aufgabe:

```
8579 : 6483 = 1,3233 ...
6483
20960
19449
 15110
 12966
  21440
  19449
  -19910
   19449
     461
```

6,483 ist in 8,579 gerade so oft mal enthalten, als 6483 in 8579, nämlich 1,3233.

Man betrachtet daher bei gleichnamigen Nennern im Divisor und Dividenden die Decimalen als Ganze und dividirt dann, wie gewöhnlich.

2. **Beispiel:** Dividire 0,1728 durch 86,4:

Berechnung: 0,1728 : 86,4 = 1728 : 864000 = 0,002.

```
17280
172800
1728000
1728000.
-------
```

Um die Brüche im Divisor und Dividenden gleichnamig zu machen, müssen die 4 Zehntel im Divisor auch zu Zehntausendel gemacht werden; 4 Zehntel = 4000 Zehntausendel. Die Aufgabe heisst nun 0,1728 : 86,4000; 86,4000 in 0,1728 ist gerade so vielmal enthalten, als 864000 in 1728, nämlich 0,002mal. Man behandelt also auch hier, wenn die Decimalbrüche gleichnamig gemacht sind, die Decimalen wie Ganze und rechnet dann wie gewöhnlich.

165) Wie oft ist enthalten: a) 1,28 in 16,21; b) 0,0056 in 0,4; c) 0,00762089 in 0,046; d) 92,3 in 32093,633?

166) In einer Papiermühle wurden in 3,25 Monaten 3758,3 Buch Druckpapier fertig, wie viel in 1 Monat?

167) Jemand hat ein jährliches Einkommen von 839,5 fl.; wenn er nun täglich 2,3 fl. ausgibt; wie viel wird er dann in einem gewöhnlichen Jahre erübrigen?

168) 1 Kilogramm feines Gold gilt 3437,77 Francs, 1 Kilogramm Silber 218,89 Francs. Wie oftmal ist der Werth des Goldes grösser, als der des Silbers?

169) 118,875 Ctr. erhält man für 5824,875 fl., wie hoch kommt 1 Ctr.?

170) Das specifische Gewicht des Bleis ist 11,352, das specifische Gewicht des Silbers 10,474, wie viel mal mehr wiegt 1 Cubikdecimeter Blei als ein Cubikdecimeter Silber?

---

d) Abgekürztes Dividiren der Decimalbrüche.

Auch beim Dividiren der Decimalbrüche kann das Verfahren abgekürzt werden, wenn nicht der Decimalbruch im Quotienten mit grösstmöglichster Genauigkeit angegeben werden soll. Das Verfahren, welches hiebei angewendet wird, soll durch die Berechnung des nachfolgenden Beispiels vor Augen gelegt werden.

Beispiel: Wie oft ist 8,562 in 724,3256 enthalten?

Berechnung: Vor Allem bringen wir beide Brüche auf gleiche Nenner: 8,5620 in 724,3256; hierauf betrachten wir beide Brüche wie ganze Zahlen, lassen daher den Decimalstrich weg und rechnen dann, wie folgt:

```
a) 85620 in 7243256 = 84,5977..
              684960
              ------
b) 85620 in  -393656
              342480
              ------
c)  8562 in   -51176
               42810
              ------
d)   856 in    -8366
                7705
              ------
e)    85 in      661
                 599
              ------
f)     8 in      -62
                  59
                ----
                   3
```

Die 84 im Quotienten sind Ganze; die nachfolgenden Ziffern bilden den Decimalbruch und werden daher durch das Comma von 84 getrennt. Nach der gewöhnlichen Division mit Decimalbrüchen würden nun im Dividenden zur Berechnung der Decimalstellen des Quotienten Nullen angehängt werden müssen, nach der abgekürzten hängt man aber keine Null an, sondern lässt nun die letzte Ziffer des Divisors weg, daher bei c) nicht 85620 in 511760, sond. 8562 in 51176, bei d) nicht 8562 in 83660, sond. 856 in 8366; 9 × 856 = 7704; in der Berechnung steht aber **7705**, weil, wenn man den ganzen Divisor genommen hätte, zu 6 × 9 auch noch 1 vom vorhergehenden Produkte gekommen wäre. e) 85 in 661 = 7mal; 7 × 85 = 595; in der Berechnung steht aber 599, weil, wenn die letzte weggeworfene Ziffer des Divisors mit 7 multiplicirt würde, (6 × 7) auch noch 4 zu 5 × 7 gekommen wäre. Dasselbe gilt f) von 59.

171) Dividire a) 22,263 durch 5,46837, b) 45670,2345 durch 245,34865, c) 235,235987.. durch 7,2684!

VI. Resolviren und Reduciren benannter Decimalbrüche.

1) Resolviren. Verwandlung eines Decimalbruchs von einer höheren Sorte in eine niedrere.

Um Decimalbrüche einer benannten höheren Sorte in ganze Zahlen oder in einen Decimalbruch der niederen Sorte zu verwandeln, multiplicirt man den Decimalbruch mit der Reductionszahl und schneidet dann so viele Stellen ab, als deren der Decimalbruch zuerst hatte.

Kopfrechnen.

1. Beispiel. Wie viel Tage sind 0,8 Monate?

Berechnung. 8 ganze Monate = 8 × 30 = 240 Tage, 0,8 Monate machen daher nur den 10. Theil hievon = 24 Tage.

2. Beispiel. Wie viel ₰ machen 0,2 fl.

Berechnung. 2 ganze fl. = 120 kr. = 480 ₰, 0,2 fl. betragen nur den 10. Theil von 480 ₰ = 48 ₰.

172) Wie viel ₰ machen 0,75 Kr.?
173) Wie viel Sgr. machen 0,6 Thlr. preuß., à 30 Sgr.?
174) Wie viel ₰ betragen 0,4 Thlr.?
175) Wie viel Buch geben 0,03 Ballen?
176) Wie viel Neukreuzer österr. geben 0,4 fl. österr.?

Zifferrechnen.

1. Beispiel. Wie viel Sgr. und ₰ machen 0,125 Rthl. preuss., da 1 Rthl. = 30 Sgr. à 12 ₰ ist?

Berechnung. 0,125 × 30 = 3,750 Sgr.
0,75 × 12 =
150
75
9,00 daher 3 Sgr. 9 ₰

2. Beispiel. Wie viel fl., Kr. und ₰ sind 49,625 fl.?

Berechnung. 0,625 × 60
37,500 Kr. 0,5 × 4 = 2,0 = 2 ₰,
also 49 fl. 37 Kr. 2 ₰

Uebungs-Aufgaben.

177) 7,975 Schock; wie viel sind es Schock und Stück?
178) Wie viel Rthl., Sgr. und ₰ betragen 14,1496 Rthl.?
179) 6,945 Ballen Papier; wie viel machen sie Ballen, Riess, Buch und Bogen?
180) 12,4235 Gross; wie viel Dutzend und Stück?
181) Wie viel fl., Kr. und ₰ betragen 145,725 fl.?
182) 42,4864 Thlr.; wie viel betragen sie Rthl., Sgr. und ₰?
183) Wie viel Tage, Stunden, Minuten und Sekunden betragen 327,24225 Tage?

---

2) Reduciren (Verwandlung niedrerer Sorten in Decimalbrüche einer höheren Sorte.)

Um die ganzen Zahlen und Brüche einer niedrern Sorte in Decimalbrüche einer höheren Sorte umzuwandeln, welches man Reduciren heißt, drückt man die Ganzen der niedrern Sorte zuerst in einem gemeinen

Bruch derjenigen höheren Sorte aus, in welche reducirt werden soll; hierauf verwandelt man diesen gemeinen Bruch in einen Decimalbruch.

Kopfrechnen.

Beispiel. Der wie vielste Theil von 1 fl. (in einem Decimalbruch ausgedrückt) sind 18 Xr.?

Berechnung. 18 Xr. = $^{18}/_{60}$ fl. = $^{3}/_{10}$ fl. = 0,3 fl.

184) Der wie vielste Theil eines Ctr. in Decimalbrüchen ausgedrückt sind a) 48 Pfd, b) 57 Pfd, c) 93 Pfd?

185) Der wie vielste Theil eines fl. (in Decimalbrüchen) sind a) 9 Xr.? b) 12 Xr.? c) 27 Xr.? d) 56 kr.?

186) Der wie vielste Theil von einem Rieß Papier (in Decimalbrüchen) sind a) 14 Buch? b) 18 Bch.? c) 12 Bch?

187) Der wie vielste Theil von einem Ballen (in Decimalbrüchen) sind a) 5 Buch? b) 16 Bch.? c) 7 Bch.?

Zifferrechnen.

1. Beispiel: Bringe 8 Buch Papier in Decimaltheile eines Ballen!

Berechnung: 8 Bch. = der 20. Theil von 8 Rss. = $^{8}/_{20}$ = $^{4}/_{10}$ Rss, $^{4}/_{10}$ Rss. = der 10. Theil von $^{4}/_{10}$ Blln. = $^{4}/_{100}$ Blln. = 0,04 Blln.

2. Beispiel: Bringe 38 Xr. 2 ₰ in Decimaltheile eines fl.!

Berechnung: 38½ = $^{77}/_{2}$ Xr.; in einem Guldenbruch ausgedrückt, macht es den 60. Thl. von $^{77}/_{2}$ = $\frac{^{77}/_{2}}{60}$ = $^{77}/_{120}$ fl.

```
77 : 120 = 0,64166....
770
720
 500
 480
  200 etc. etc.
```

188) Drücke 13 Buch 10 Bogen Druckpapier in Decimaltheilen eines Ballen aus!

189) Wie viel Decimaltheile des Schocks geben 28 Stück?

190) Drücke 26 Xr. 3 ₰ in einem Decimalbruch von 1 Gulden aus!

191) Die Erde durchläuft ihre Bahn um die Sonne in 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten, 51,6 Sekunden; was beträgt diese Zeit in einem Decimalbruche von Tagen ausgedrückt?

192) Was betragen 42 Minuten, 45 Sekunden, durch Stunden in einem Decimalbruche ausgedrückt?

193) Drücke 21 Sgr. 6 ₰ in einem Decimalbruche von einem preussischen Thaler aus!

194) Drücke 54 Xr. 2 ₰ in einem Decimalbruche von einem Gulden aus!

195) Die Erde legt auf ihrer Bahn um die Sonne im Mittel stündlich einen Weg von 14828,5 Meilen zurück; welchen Weg a) in jeder Minute und b) in jeder Sekunde?

196) Was betragen 45,8 Stunden, in einem Decimalbruch durch Tage ausgedrückt?

VII. Vermischte Aufgaben über Decimalbrüche zur Wiederholung.

197) Die Einnahme beträgt 574,7 fl., die Ausgabe 298,005 fl.; wie viel bleibt Rest?

198) Was kosten 147,2 Schock Stroh, wenn das Schock 13,125 fl. kostet?

199) Für 1166,55 fl. südd. Währung bekommt man 966,75 ℔; was kostet 1 ℔?

200) 5 Ctr. 16,75 ℔ werden mit 791,875 fl. südd. Währung gezahlt; wie hoch kommt 1 ℔ zu stehen?

201) Jemand hat jährlich einzunehmen von A. 374,85 fl., von B. 726,875 fl., von C. 248,7 fl.; wie viel beträgt dies in 7,25 Jahren?

202) Ein Kaufmann verkauft 15 Ctr. Caffee à 41,5 Xr. per ℔, und 23 Ctr. Zucker à 22,125 fl. per Ctr.. a) Wie viel nimmt er für den Caffee, b) wie viel für den Zucker, c) wie viel zusammen ein, und d) wie viel beträgt der Gewinn, wenn er an jedem ℔ 2,6 Xr. gewinnt?

203) 13,5 Ctr. Waare kosten 57,375 fl. südd. Währ.; die Fracht beträgt 20,25 fl.; die anderen Nebenkosten betragen 6,375 fl.. a) Wie theuer kommen mit Fracht und Nebenkosten die 13,5 Ctr.; b) wie theuer kommt 1 Ctr?

204) Ein Wechsler erhielt durch die Post 150 Friedrichsd'or zu 9,95 fl. s. W., 125 Carolin zu 11,1 fl. s. W., 250 Zwan-

zigfrankstücke zu 9,25 fl. und 336 Fünffrankstücke zu 2,34 fl. a) Wie viel fl. südd. Währ. beträgt dies zusammen? b) Wie viel macht es in preuss. Thlrn., da 1 preuss. Thlr. = 1,75 fl. ist?

205) Jn einer öffentlichen Casse wurden nach und nach a) eingenommen: 316,875 fl. + 44,5 fl. + 1520,75 fl. + 834,125 fl. + 9,33 fl.; b) ausgegeben: 77,67 fl. + 109,65 fl. + 15,875 fl. + 874,268 fl. + 593,432 fl.; a) wie viel Geld liegt noch in der Casse? b) Welches ist der 4. Theil hievon?

206) Ein Bauer hinterlässt seinen 5 Kindern 80 Tagwerk Güter; davon sind 24,025 Tagw. Ackerfeld, 14,327 Tagw. Wiesen, 12,043 Tagw. Weide, das Uebrige Wald. Zur Bezahlung der Schulden werden 0,25 des Waldes, 0,5 der Weide, 0,2 des Ackerfeldes und 0,1 der Wiesen verkauft. a) Wie viele Tagw. von jeder Culturart können noch nach Abbezahlung der Schulden unter die 5 Kinder vertheilt werden? und b) wie viel erhält jedes Kind?

207) Ein Kaufmann hatte sich 20 Ctr. Zucker, 10 Ctr. Caffee und 12 Ctr. Reis bestellt, erhielt aber an Zucker 87 ℔, an Caffee 55 ℔ und an Reis 65 ℔ weniger. Der Ctr. Zucker kostet 75,28 fl., der Ctr. Caffee 168,34 fl. und der Ctr. Reiss 26,66 fl.; wie hoch kommen dem Kaufmann alle diese Waaren zusammen?

208) Welcher Theil eines Jahres ist ein Tag, wenn das Jahr zu zu 365 Tagen 5 Stunden und 48 Minuten gerechnet wird, in einem Decimalbruch von 10 Stellen ausgedrückt?

VIII. Anwendung der Decimalbruchrechnung auf die neuen Maße und Gewichte.

Die Decimalbruchrechnung kann schon oft in Rechnungen, bei welchen gemein Brüche vorkommen, mit sehr gutem Erfolge angewendet werden, wenn man nämlich die gemeinen in Decimalbrüche verwandelt. Besonders anwendbar ist sie aber bei Aufgaben, in welchen es sich um Münzen, Maße und Gewichte handelt, denen das reine Decimalsystem zu Grunde liegt, in welchen daher eine Sorte immer den 10. Theil oder einen Decimalbruch der ihr zunächst liegenden höheren Sorte bildet und daher alle Sorten Decimaltheile der höchsten Sorte sind. Dies ist bei den Maßen und Gewichten der Fall, die im Königreiche Bayern und im nord-

deutschen Bund eingeführt werden und schon lange in Frankreich, dann auch in Belgien, Holland, Italien, Spanien, Portugal, Griechenland rc. eingeführt sind.

Es folge nun ein

Auszug aus dem Gesetz vom 29. April 1869, die Maß- und Gewichtsordnung für das Königreich Bayern betreffend.

Art. 1.

Die Grundlage des Maßes und Gewichtes ist das Meter mit decimaler Theilung und Vervielfachung.

Art. 2.

Es gelten folgende Maße und Gewichte:

A. Längenmaße.

Die Einheit bildet das Meter. Der zehnte Theil des Meters heißt das Decimeter, der hundertste das Centimeter, der tausendste das Millimeter. Zehn Meter heißen das Dekameter, tausend Meter das Kilometer.

B. Flächenmaße.

Die Einheit bildet das Quadratmeter. Hundert Quadratmeter heißen das Ar. Zehntausend Quadratmeter heißen das Hektar.

C. Körpermaße.

Die Grundlage bildet das Kubikmeter. Die Einheit ist der tausendste Theil eines Kubikmeters oder ein Kubikdecimeter und heißt das Liter. Hundert Liter oder der zehnte Theil des Kubikmeters heißt das Hektoliter.

D. Gewichte.

Die Einheit des Gewichtes bildet das Kilogramm oder Kilo (gleich zwei Zollpfund). Es ist das Gewicht eines Liters destillirten Wassers bei + 4 Gr. des hunderttheiligen Thermometers. Das Kilogramm wird in tausend Gramm getheilt mit decimalen Unterabtheilungen. Zehn Gramm heißen das Dekagramm. Der zehnte Theil eines Grammes heißt das Decigramm, der hundertste das Centigramm, der tausendste das Milligramm. Ein halbes Kilogramm heißt das Pfund. Fünfzig Kilogramm oder 100 Pfund heißen der Centner. Tausend Kilogramm oder 2000 Pfund heißen die Tonne.

Art. 3.

Ein von diesem Gewichte (Art. 2) abweichendes Medicinal-, Gold-, Silber-, Juwelen- und Perlengewicht findet nicht statt.

Art. 4.

In Betreff des Münzgewichts verbleibt es bei den in Art. 1 des Münzvertrages vom 24. Januar 1857 gegebenen Bestimmungen.

Art. 5.

Die bestehenden Feldmaße bleiben bis auf Weiteres in Geltung.

Zu bemerken ist noch, daß das Wort „*Meter*" (*M.*) das Längenmaß, das Wort „*Liter*" (*L.*) das Hohlmaß, und das Wort „*Gramm*" (*Gr.*) das Gewicht bezeichnet und daß alle Namen der über der Einheit liegenden Maßgrößen der griechischen Sprache entlehnt sind:

Deka = 10, z. B. *Dekameter*, *Dekaliter* = 10 Meter, 10 Liter.
Hekto = 100, z. B. *Hektometer*, *Hektoliter* = 100 Meter, 100 Liter.
Kilo = 1000, z. B. *Kilometer*, *Kiloliter* = 1000 Meter, 1000 Liter.

Hingegen sind alle Namen der unter der Einheit liegenden Maß- und Gewichtsgrößen der lateinischen Sprache entnommen:

deci = $^1/_{10}$; z. B. *decimeter*, *deciliter* 2c., das ist der 10. Theil eines Meters, Liters.

centi = $^1/_{100}$; z. B *centimeter*, *centiliter* 2c., d. i. der 100. Theil eines Meters, Liters.

milli = $^1/_{1000}$; z. B. *millimeter*, *milliliter* 2c., d. i. der 1000. Theil eines Meters, Liters.

Die über der Einheit liegenden Größen wollen wir in der Abkürzung mit großen Anfangsbuchstaben bezeichnen, z. B. *Dkl.* = *Dekaliter*, *Hm.* = *Hektometnr*, *Kl.* = *Kiloliter*, *Km.* = *Kilometer* 2c.

Die unter der Einheit liegenden Größen bezeichnen wir mit kleinen Anfangsbuchstaben, z B. *dm.* = *decimeter*, *cm.* = *centimeter*, *mm.* = *millimeter*, *ml.* = *milliliter* 2c.

Nach diesen kurzen Erörterungen kommen wir zum Rechnen selbst.

Längenmaße.

Die Einheit des Längenmaßes ist das Meter. Es ist der vierzigmillionte Theil des Erdmeridians. Von ihm sind alle übrigen Maße, ja selbst die Gewichte, wie wir später ersehen werden, abgeleitet. Es tritt an die Stelle unserer bayerischen Elle.

(1 Meter ist beinahe gerade 1,2 bayerische Ellen. 5 Meter sind circa 6 bayer. Ellen.)

1 Meter (M.) = *10 Decimeter (dm.)*
1 Decimeter = *10 Centimeter (cm.)*
1 Centimeter = *10 Millimeter (mm.)*
10 Meter = *1 Dekameter (Dkm.)*
1000 Meter = *1 Kilometer (Km.)*
(1 *Meter* = 1,200459 bayer. Ell.)

Resolviren = Auflösen höherer Sorten in niedrere.

1. Beispiel. Wie viel Decimeter *(dm.)* betragen 28,8 Meter?
$28 \times 10 + 8 = 288$ *dm.*

2. Beispiel. Wie viel Millimeter geben 24 Meter 5 Decimeter 6 Centimeter?
24 *M.* = 240 *dm.*, hiezu 5 *dm.* = 245 *dm.* = 2450 *cm.*, dazu 6 *cm.* = 2456 *cm.* = 24560 *mm.*

3. Beispiel. Aus welchen niedreren Sorten besteht der Decimalbruch 0,68975 Dekameter *(Dkm.)*?
Jede einzelne Ziffer des Bruches entspricht einer niedreren Sorte und wir sagen daher:
0,68975 *Dkm.* = 6 *M.* 8 *dm.* 9 *cm.* 7,5 *mm.*

Uebungs-Aufgaben.

1) Wie viel Centimeter betragen a) 15,4 *M.*, b) 19,06 *M.*, c) 27,435 *M.*?
2) Wie viel Meter machen a) 8 *Km.* 45 *Dkm.*, b) 6 *Km.* 34 *Dkm.* 9 *M.*, c) 32 *Km.* 5 *M.*?
3) Zerfälle in ihre Unterabtheilungen a) 0,69 *M.*, b) 219,54 *M.*, c) 40,106 Kilometer?

Reduciren = Zurückführen niedrerer Sorten auf höhere.

1. Beispiel: Wie viel Meter betragen 8375 Millimeter?
10 Theile der Unterabtheilung geben immer 1 Theil der nächst höheren Abtheilung. Jede der weiter nach links stehenden Ziffern gibt daher die nächst höhere Abtheilung an. Es ergeben sich sonach von der untersten Abtheilung im obigen Beispiel anfangend:
5 *mm.* 7 *cm.* 3 *dm.* 8 *M.*; oder
von der höchsten Sorte anfangend:
8 *M.* 3 *dm.* 7 *cm.* 5 *mm.*, oder in Meter ausgedrückt:
8,375 Meter.

2. Beispiel. Den wie vielsten Theil eines *Km.* geben 37,493 M.?

0,037493 *Km.*

Uebungs-Aufgaben.

4) Welchen Decimalbruch von einem *M.* machen a) 234 *dm.*, b) 4276 *cm.*, c) 7498 *mm.*, d) 15386 *mm*, e) 7004 *mm.*?

5) Wie viel *M.* etc. betragen a) 9437 *dm.*, b) 8236 *cm.*, c) 37485 *mm.*, d) 40006 *mm.*?

Addiren.

Beispiel: Zähle zusammen:

9,47 *M.* + 48,375 + 7,6 + 15,36 + 64,3 Meter!

```
    9,47
   48,375
    7,6
   15,36
   64,3
 ─────────
  145,105 M. = 145 M. 1 dm. 5 mm.
```

Uebungs-Aufgaben.

6) Eine Hausfrau hat 4 Stück Leinwand, wovon das erste 24,3 Meter, das zweite 20,5 *M.*, das dritte 21,6 *M.*, das vierte 18,7 *M.* lang ist; wie viel macht dies zusammen?

7) Addire 7,68 + 5,964 + 8,79 + 9,472 Meter?

Subtrahiren.

Beispiel. Ziehe ab 3,795 *M.* von 62,54 *M.*, was bleibt Rest?

```
   62,54
    3,795
 ──────────
   58,745 M. = 58 M. 7 dm. 4 cm. 5 mm.
```

Uebungs-Aufgaben.

8) An einer neu anzulegenden Strasse, die 2,483 *Km.* lang werden soll, sind 795 *M.* bereits fertig; wie viel ist noch zu vollenden?

9) Ziehe von 59,642 *M.* 48,679 *M.* ab; wie viel bleibt übrig?

10) Von einer Landstrasse, welche 12,38 Kilometer lang ist, sind 7,509 *Km.* mit Bäumen bepflanzt; wie viel ist noch unbepflanzt?

Multipliciren.

Beispiel. Wie viel betragen 9 × 15 *M.* 7 *dm.* 4 *cm.* in *M.*?

15 *M.* 7 *dm.* 4 *cm.* × 9 — Oder: 15,74 × 9
141 *M.* 6 *dm.* 6 *cm.* = 141,66 *M.* — = 141,66 *M.*

Uebungs-Aufgaben.

11) Wie viel machen a) 16 × 72,56 *M.*, b) 7 × 3,84 *Km.*, c) 8 × 14,908 *M.*, d) 12 × 24,935 *M.*?

12) Ein Weber hat 14 Stück Baumwollenzeug, wovon jedes 54,75 Meter lang ist, abgeliefert; wie viel ist dies zusammen?

Dividiren.

Beispiel: Welches ist der 16. Theil von 27,168 Kilometer?

```
27,168 : 16 = 1,698 Km. = 1 Km. 69 Dkm. 8 M.
16
――
111
 96
 ――
 156
 144
 ―――
  128
  ―――
  ---
```

Uebungs-Aufgaben.

13) Wie oft kann 1,07 *M.* von einem Stück Zeug, welches 72,76 *M.* enthält, abgeschnitten werden?

14) Wie oft sind a) 7 *cm.* in 5 *M.* 9 *dm.* 5 *cm.*, b) 5,08 *M.* in 172,72 *M.* enthalten?

15) Ein Zimmer, welches der Länge nach gebrettert werden soll, ist 5,67 *M.* breit; wie viel Bretter, die die Zimmerlänge haben, sind hiezu erforderlich, wenn 1 Brett 40 *cm.* 5 *mm.* breit ist?

16) 28 *M.* 9 *dm.* 5 *cm.* kosten 11,580 *fl.*; wie viel kostet 1 *M.*?

Flächenmaße.

Die Einheit des Flächenmaßes bildet

das Quadratmeter (□*M.*)

1 □*M.* = 100 Quadrat-Decimeter (□*dm.*)
1 □*dm.* = 100 Quadrat-Centimeter (□*cm.*)
100 □*M.* heißen das *Ar.*
10000 □*M.* heißen das *Hektar.*
(1 □*M.* = 11,7396 □Fuß ca. 11 $^3/_4$ □Fuß.)

Alles, was einen Raum einnimmt, nennt man einen Körper. Jeder Körper hat eine gewisse Länge, Breite und Höhe oder Dicke. Die äußeren Grenzen eines Körpers nennt man Flächen.

Die Flächen haben keine Höhe oder Dicke, sondern dehnen sich nur in die Länge und Breite aus. Zur Messung der Längen ist, wie wir bereits gehört haben, das Meter als Einheit angeordnet.

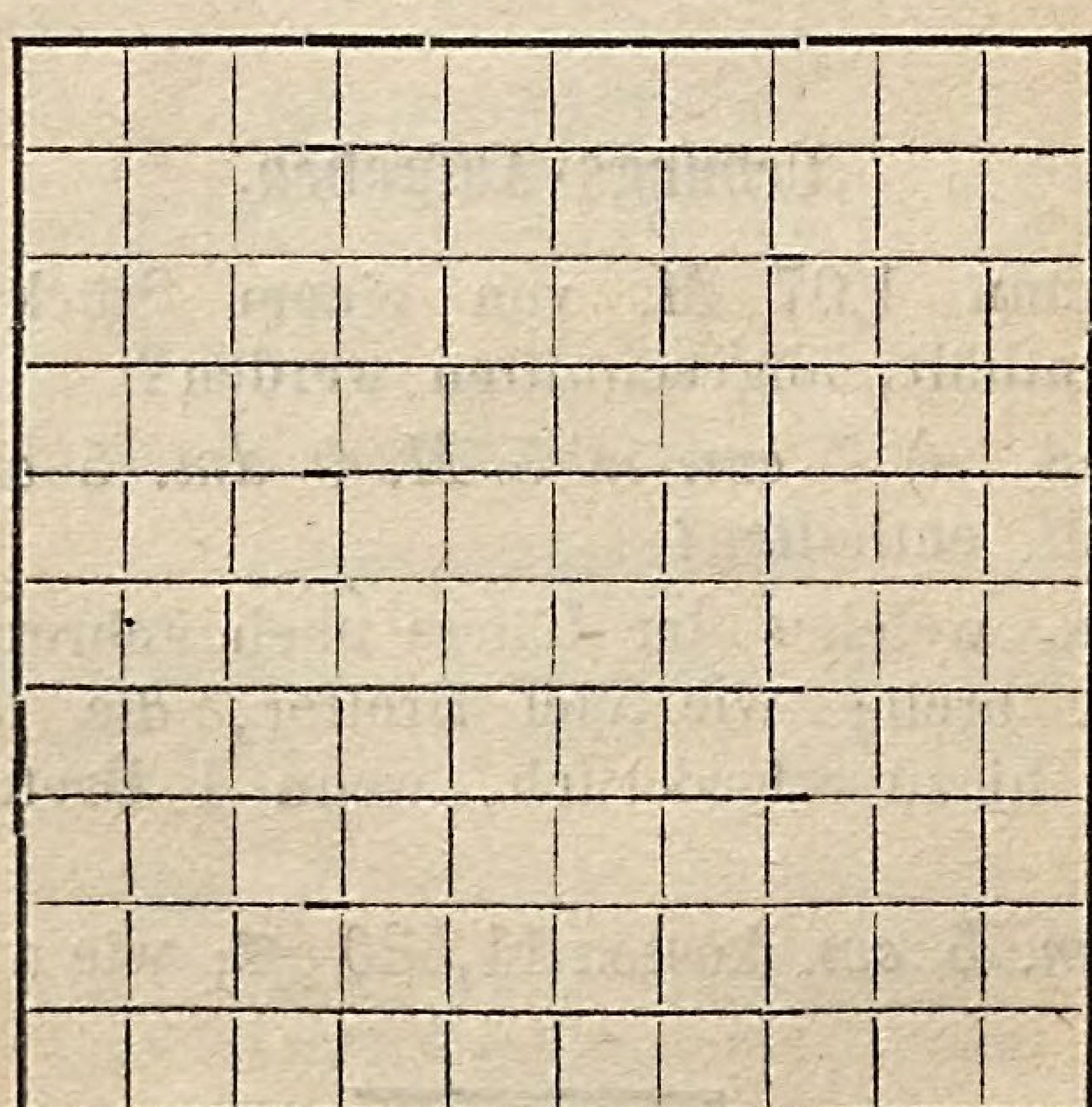
Das Flächenmaß beruht auf dem Längenmaße. Seine Einheit ist ein Quadrat, welches 1 Meter lang und 1 Meter breit ist und daher Quadratmeter (□*M.*) genannt wird.

Wir verstehen daher unter dem Quadratmeter eine Fläche, welche 1 Meter Länge und 1 Meter Breite hat.

Ein Meter enthält, wie wir wissen, 10 Decimeter.

Ein Quadratmeter enthält nun zwar auch 10 Decimeter in der Länge, jedes dieser 10 Decimeter in der Länge hat aber auch 10 Decimeter in der Breite und daraus ergeben sich 10 × 10 = 100 Quadratdecimeter (□*dm.*).

Es ist dies hier anschaulich gemacht:



Es liegt nun vor Augen, daß das Quadratmeter 100 Quadratdecimeter hat.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit dem Quadratdecimeter.

Theilen wir dasselbe wieder in 10 gleiche Theile nach der Länge und nach der Breite, so erhalten wir Centimeter und ersehen, daß 1 □Decimeter **100** □Centimeter hat.

Denken wir uns ein Quadrat, welches 10 ganze Meter lang und eben so breit ist, so haben wir das Quadratdekameter. Da es 10 Meter lang und 10 Meter breit ist, so enthält es **100** □*M.* und führt nach dem neuen Gesetz den Namen: Ar.

Enthält aber ein Quadrat 10 Dekameter oder Are (also 100 Meter) Länge und eben diese Breite, so ergibt sich ein Quadrat von 100 Are, und dieses wird nach dem neuen Gesetz Hektar genannt.

Aus dieser Darlegung wird hervorgehen, daß sich bei den metrischen Flächenmaßen jede Unterabtheilung und ebenso jede Vervielfältigung um das Hundertfache vermindert oder vermehrt.

Legen wir nun bei einer Flächenberechnung das Quadratmeter zu Grunde, so stehen

die □Meter auf der Einer- und Zehnerstelle,
die Are auf der Hunderter- und Tausenderstelle,
die Hektare auf der Zehntausender- und Hunderttausenderstelle,

dagegen

die Quadratdecimeter in der 1. u. 2. Stelle nach dem Decimalzeichen,
die Quadratcentimeter in der 3. u. 4. Stelle nach dem Decimalzeichen,

Hiernach enthält also

das Hektar 10000 Quadratmeter,
das Ar 100 Quadratmeter,
das Quadratdecimeter den 100. Theil eines Quadratmeter,
das Quadratcentimeter den 1000. Theil eines Quadratmeter.

Resolviren.

Beispiel. Wie viel □*dm.* geben 8 Are 27,5 □Meter?

8 *Are* 27,5 □*M.*
× 100
827,5 □*M.* × 100
82750 □*dm.*

Uebungs-Aufgaben.

17) Wie viel □Meter sind a) 5 *Are* 17 □*M.*, b) 9,41 *Are*, c) 17,5 Are?

18) Wie viel □*cm.* sind a) 2 *Are* 17 □*M.* 48,27 □*dm.*, b) 4 *Are* 5 □*M.* 6,07 □*dm.*?

19) Wie viel □*M.* sind a) 8 *Hekt.* 19 *Are* 45 □*M.*, b) 15 *Hekt.* 4,3 *Are*?

Reduciren.

Beispiel. Wie viel □*M.*, □*dm.* u. □*cm.* geben 29758 □*cm.*?

100 Theile der Unterabtheilung geben immer 1 Theil der nächst höheren Abtheilung. Die *cm.* durch 100 dividirt geben daher Decimeter, diese durch 100 dividirt Meter.

29758 : 100 = 297 □*dm.* **58** □*cm.*

297 □*dm.* **: 100 = 2** □*M.* **97** □*dm.* und hiezu noch die **58** □*cm.*;

daher kurz: 2|97|58 □*cm.* = 2 □*M.* 97 □*dm.* 58 □*cm.*

Uebungs-Aufgaben.

20) Wie viel □*M.* etc. geben a) 14815 □*cm.*, b) 127546 □*cm.*, c) 248009,5 □*cm.*?

21) Wie viel Are etc. sind a) 1472 □*M.*, b) 8796 □*M.*, c) 975836 □*dm.*, d) 400097 □*dm.*?

Addiren.

Beispiel: Man zähle zusammen 38,5617 □*M.* + 54,7998 + 75,0867 + 4,9379 □*M.*!

```
 38,5617
 54,7998
 75,0867
  4,9379
―――――――――
173,3861 □M. = 173 □M. 38 □dm. 61 □cm.
```

Uebungs-Aufgaben.

22) Es besitzt Jemand an Waldung 43 Hektare 72 Are 86 □*M.*, an Aeckern 18 Hekt. 4 Are 7 □*M.*, an Wiesen 7 Hekt. 80 Are 50 □*M.*, an Gartenland 6 Are 27,56 □*M.*; wie viel macht dies zusammen?

23) Ein Tischler verarbeitete 35,86 □*M.* eichenes, 56,64 □*M.* kiefernes, 12,25 □*M.* Linden- und 20,08 □*M.* Nussbaumholz, wie viel macht dies zusammen?

24) Addire 34,2787 + 69,0486 + 12,0095 + 47,12 □*M.*!

Subtrahiren.

Beispiel: Ziehe ab 4 □*M.* 81 □*dm.* 96 □*cm.* von 44 □*M.* 29 □*dm.* 68 □*cm.*; was bleibt Rest?

44,2968 □*M.*
4,8196 „
39,4772 □*M.* = 39 □*M.* 47 □*dm.* 72 □*cm.*

Uebungs-Aufgaben.

25) Von einem Zimmer, dessen Fussboden einen Quadratinhalt von 59 □*M.* 50 □*dm.* hat, werden 28 □*M.* 69 □*dm.* neu mit Dielen belegt; wie viel □*M.* etc. behielten die alte Bedielung?

26) Von einem Gute, welches 64 *Hekt.* 8 *Are* 25,6 □*M.* Flächeninhalt hatte, wurden 27 *Hekt.* 52 *Are* 50,9 □*M.* verkauft; wie viel enthält es nun noch an Fläche?

27) Von **134** □*M.* Brettern wurden 46,1750 □*M.* verarbeitet, wie viel □*M.* etc. sind noch übrig?

Multipliciren.

Beispiel: Ein Saal ist 17,8 *M.* lang und eben so breit, welches ist sein Quadratinhalt?

17,8 × 17,8
1424
1246
178
316,84 □*M.* =
316 □*M.* 84 □*dm.*

Da 1 *M.* 10 *dm.* hat, so gibt 1 □*M.* 10 × 10 = 100 □*dm.*; die 1. u. 2. Stelle nach dem Decimalzeichen bezeichnen daher die □*dm.*

Uebungs-Aufgaben.

28) Ein Gärtchen hat eine Länge von 16,4 *M.* und eine Breite von 9,7 *M.*; welchen Quadratinhalt hat es?

29) Eine Landstrasse ist 3 bayer. Meilen lang und 14,5 *M.* breit; wie viel □*M.* etc. enthält sie, da 1 bayer. Meile 7419,5 *M.* lang ist?

30) Ein freier Platz in der Stadt hat eine Länge von 98,5 *M.* und eine Breite von 74,5 *M.*; wie viel *Are*, □*M.* und □*dm.* beträgt dies?

31) Ein Getreideboden hat eine Länge von 48,7 *M.* und eine Breite von 12,3 *M.*; wie viel □*M.* etc. beträgt dies?

Dividiren.

1. Beispiel: Man berechne den 5. Theil von 74 □*M.* 82 □*dm.* 75 □*cm.*!

$$74{,}8275\ M.\ :\ 5 =$$
$$14{,}9655\ \square M. =$$
$$14\ \square M.\ 96\ \square dm.\ 55\ \square cm.$$

Kennt man den Quadratinhalt einer rechtwinkeligen Fläche und die Länge derselben, so ergibt sich die Breite, wenn man den Quadratinhalt durch die Länge dividirt.

2. Beispiel: Der Quadratinhalt eines Zimmers beträgt 42,24 □*M.*; die Länge 9,6 □*M.*; welches ist die Breite desselben?

$$42{,}24 : 9{,}6 =$$
$$422{,}4 : 96 = 4\ M.\ 4\ dm.\ \text{Breite.}$$

```
384
 384
 384
 ---
```

Uebungs-Aufgaben.

32) Welches ist der 4. Theil von 18,62 □*M.*?

33) Man nehme den 5. Theil von 37 □*M.* 48 □*dm.*!

34) Eine Fläche enthält 394 □*M.* 80 □*dm.* Wenn die eine Seite 26 *M.* 25 *dm.* lang ist, wie breit ist die andere Seite?

35) Wenn eine Wand einen Quadratinhalt von 85 □*M.* 32 □*dm.* enthält und deren Höhe 5 *M.* 4 *dm.* beträgt; wie viel beträgt dann die Breite?

Körpermaße.

Die Grundlage der Körpermaße bildet das Kubikmeter (*Kbkm.*)

1 Kubikdecimeter (*Kbkdm.*) ist der 1000. Theil von einem *Kbkm.*

1 Kubikcentimeter (*Kbkcm.*) ist der 1000. Theil eines Kubikdecimeters oder der 1000000. Theil eines *Kbkm.*

(1 *Kbkm.* = 40,2235 bayer. *Kbkfuss, ca.* $40^1/_4$ *Kbkfuss.*)

Ein viereckiger Körper, der von 6 Flächen eingeschlossen ist, welche Quadrate bilden, heißt Würfel oder Kubus. Bei solchen Körpern kommen drei

Ausdehnungen vor, welche Länge, Breite und Höhe oder Dicke heißen. Ein Kubus, der 1 *M.* lang, 1 *M.* breit und 1 *M.* hoch ist, heißt daher Kubikmeter.

Es wurde bei den Flächenmaßen gezeigt, daß 1 □*M.* 10 *dm.* lang ist, aber jedes dieser 10 *dm.* auch 10 *dm.* in der Breite, also im Ganzen 10 × 10 = 100 □*dm.* hat.

Wenn man nun auf jeden der 100 □*dm.* 10 Decimeterwürfel legt, die also nicht bloß Decimeterlänge und Breite, sondern auch Decimeterhöhe haben, so werden dies 10 × 100 = 1000 Decimeterwürfel, und diese machen 1 Kubikmeter.

1 *Kbkm.* enthält demnach **1000** *Kbkdm.*

Ganz ebenso enthält **1** *Kbkdm.* **10** × **100** = **1000** Kubikcentimeter und **1** *Kbkcm.* 10 × 100 = **1000** Kubikmillimeter.

Daraus geht hervor, daß bei den metrischen Körpermaßen jede Unterabtheilung sich um das Tausendfache vermindert, jede Vervielfältigung sich aber auch um das Tausendfache vermehrt.

Legen wir bei einer Körperberechnung das *Kbkm.* zu Grunde, so stehen dem Gesagten zufolge

die *Kbkm.* auf der Einer-, Zehner- und Hunderterstelle,
die *Kbkdm.* auf der 1., 2. u. 3. Stelle nach dem Decimalzeichen,
die *Kbkcm.* auf der 4., 5. u. 6. Stelle nach dem Decimalzeichen.

Nun kommen wir zu den Körperberechnungen selbst.

Resolviren.

Beispiel: Wie viel *Kbkcm.* geben 5 *Kbkm.* 37 *Kbkdm.* 7 *Kbkcm.*?

$$5 \times 1000 + 37$$
$$= 5037\ Kbkdm. \times 1000 + 7$$
$$= 5037007\ Kbkcm.$$

Uebungs-Aufgaben.

36) Wie viel *Kbkdm.* geben a) 27 *Kbkm.*, b) 134 *Kbkm.*, c) 4 *Kbkm.* 789 *Kbkdm.*, d) 5 *Kbkm.* 78 *Kbkdm.*, e) 7 *Kbkm.* 4 *Kbkdm.*?

37) Wie viel *Kbkcm.* sind a) 9 *Kbkdm.*, b) 6 *Kbkdm.* 832 *Kbkcm.*, c) 5 *Kbkm.*, d) 3 *Kbkm.* 842 *Kbkdm.* 123 *Kbkcm.*, e) 7 *Kbkm.* 4 *Kbkdm.* 8 *Kbkcm.*

Reduciren.

Beispiel: Wie viel *Kbkm.* etc. betragen 73482605 *Kbkcm.*?

Nach dem oben Dargelegten geben die drei niedrigsten Stellen die *Kbkcm.*, die drei von der Rechten zur Linken darauffolgenden die *Kbkdm.*, die noch links übrigbleibenden Ziffern die *Kbkm.*, daher:

73|482|605 = 73 *Kbkm.* 482 *Kbkdm.* 605 *Kbcm.*

Uebungs-Aufgaben.

38) Wie viel *Kbkdm.* etc machen a) 123456, b) 500600, c) 84097, d) 453008 *Kbkcm.*, e) 450080 *Kbkcm.*?

39) Wie viel *Kbkm.* etc. betragen a) 734298 *Kbkdm.*, b) 400079 *Kbkdm.*, c) 47005 *Kbkdm.*, d) 32945386 *Kbkcm.* e) 500010046 *Kbkcm.*?

Addiren.

Beispiel: Addire 42 *Kbkm.* 5 *Kbkdm.* 273 *Kbkcm.* + 587 *Kbkm.* 236 *Kbkdm.* 14 *Kbkcm.* + 9 *Kbkm.* 798 *Kbkdm.* 862 *Kbkcm.*!

Kbkm.	*Kbkdm.*	*Kbkcm.*	Oder:
42	5	273	42,005273 *Kbkm.*
587	236	14	587,236014 "
9	798	862	9,798862 "
639 *Kbkm.*	40 *Kbkdm.*	149 *Kbkcm.*	639,040149 *Kbkm.*

Uebungs-Aufgaben.

40) Zähle zusammen: 34 *Kbkm.* 948 *Kbkcm.* + 3 *Kbkm.* 98 *Kbkdm.* 736 *Kbkcm.* + 5 *Kbkm.* 964 *Kbkdm.* 998 *Kbkcm.* + 4 *Kbkm.* 598 *Kbkdm.*!

41) Addire: 4 *Kbkm.* 7 *Kbkdm.* 24 *Kbkcm.* + 13 *Kbkm.* 438 *Kbkcm.* + 68 *Kbkm.* 70 *Kbkdm.* 52 *Kbkcm.* + 748 *Kbkdm.* 928 *Kbkcm.* + 460 *Kbkm.* 8 *Kbkdm.*!

Subtrahiren.

Beispiel: Ziehe von 367 *Kbkm.* 134 *Kbkdm.* 15 *Kbkcm.* ab 177 *Kbkm.* 493 *Kbkdm.* 904 *Kbkcm.*; was bleibt Rest?

Kbkm.	*Kbkdm.*	*Kbkcm.*
367	134	15
177	493	904
189 *Kbkm.*	640 *Kbkdm.*	111 *Kbkcm.*

Oder:

367,134015	*Kbkm.*
177,493904	„
189,640111	*Kbkm.*

Uebungs-Aufgaben.

42) Von 132 *Kbkm.* 169 *Kbkdm.* Holz sind 64 *Kbkm.* 320 *Kbkdm.* verarbeitet; wie viel ist noch vorhanden?

43) Ein Fuhrmann hat übernommen, zu einem Strassenbau 736,048 *Kbkm.* Steine anzufahren; 396,112 *Kbkm* hat er bereits herbeigeschafft; mit wie viel ist er noch im Rückstand?

Multipliciren.

Beispiel: Welches ist der Kubikinhalt eines Zimmers, welches 9 *M.* lang, 6,4 *M.* breit und 3,3 *M.* hoch ist?

```
   6,9 × 6,4
   276
  414
  44,16 × 3,3
 13248
13248
145,728 Kbkm. = 145 Kbkm. 728 Kbkdm.
```

Uebungs-Aufgaben.

44) Multiplicire 8 *Kbkm.* 124 *Kbkdm.* 3 *Kbkcm.* a) durch 9, b) durch 24!

45) Eine Grube ist 3,4 *M.* lang, eben so breit und eben so tief; wie viel *Kbkm.* etc. beträgt dies?

46) Eine Mauer ist 67,4 *M.* lang, 9,8 *M.* hoch und 0,4 *M.* stark; welches ist ihr Kubikinhalt?

47) Welches ist der Kubikinhalt eines Balkens, welcher 7 *M.* 9 *dm.* lang, 4 *dm.* breit und 3 *dm.* dick ist?

Dividiren.

1. Beispiel: Welches ist der 8. Theil von 25 *Kbkm.* 378 *Kbkdm.*?

25,378 *Kbkm.* : 8 = 3,172250 *Kbkm.* = 3 *Kbkm.* 172 *Kbkdm.* 250 *Kbkcm.*

```
25,378
24
--
 13
  8
 --
  57
  --
  18
  16
  --
   20
   16
   --
   40
   ==
```

Wenn der Kubikinhalt eines Körpers und zwei Ausdehnungen desselben angegeben sind, so ergibt sich die Größe der dritten Ausdehnung, wenn man den Kubikinhalt durch das Produkt der zwei bekannten Ausdehnungen dividirt.

2. Beispiel: Ein Zimmer ist 120 *Kbkm.* 822 *Kbkdm.* 174 *Kbkcm.* gross und hat eine Länge von 6 *M.* 1 *dm.* 7 *cm.* u. eine Breite von 5 *M.* 6 *cm.*; wie viel *M.* etc. ist es hoch?

Um die Höhe des Zimmers zu finden, muss die Länge und Breite multiplicirt und mit dem Produkt in den Kubikinhalt dividirt werden.

129 *Kbm.* 822 *Kbdm.* 174 *Kbcm.* = 120822174 *Kbcm.*
6 *M.* 1 *dm.* 7 *cm.* = 617 *cm.* Länge,
5 *M.* 6 *cm.* = 506 *cm.* Breite
617 × 506 =
= 312202

120822174 : 312202 = 387 *cm.* = 3 *M.* 8 *dm.* 7 *cm.* hoch ist es.

```
120822174
936606
-------
2716157
2497616
-------
 2185414
 2186414
 -------
```

Uebungs-Aufgaben.

48) Welches ist a) der 4., b) der 5. Theil von 25 *Kbkm.* 378 *Kbkdm.*?

49) Welches ist der 6. Theil von 10 *Kbkm.* 367 *Kbkdm.* 28 *Kbkcm.*?

50) Ein Zimmer hat einen Kubikinhalt von 140 *Kbkm.*; die Länge beträgt 7 *M.* und die Breite 5 *M.*; wie viel *M.* ist es hoch?

51) Eine Grube zur Ueberwinterung der Kartoffel enthält 36 *Kbkm.* Die Breite beträgt 2 *M.*; die Tiefe 4 *M.* 5 *dm.*; was beträgt die Länge?

52) Eine Säule hat einen Kubikinhalt von 3 *Kbkm.* 96 *Kbkdm.*; die Höhe beträgt 6 *M.* 4 *dm.* 5 *cm.*, die Tiefe 75 *cm*; wie viel *cm.* ist sie breit?

Hohlmaße.

Die Einheit der Hohlmaße, welche sowohl zum Messen der trockenen Dinge als auch der Flüssigkeiten bestimmt ist heißt

das Liter (*Ltr.*)

100 Liter heißen das Hektoliter (*Hl.*)

1000 Liter = **1** Kubikmeter oder Kiloliter.

1 Liter = **10** Deciliter (*dl.*)

1 Deciliter = **10** Centiliter (*cl.*)

Bei dem Liter ist auch die Abtheilung in Halbliter, Viertel- und Achtelliter zulässig.

(1 *Liter* = 0,93543 bayr. Maß; ca. 15 *L.* = 14 Maß.)

(1 *L.* = 0,02698 bayr. Metzen.)

Resolviren.

1. Beispiel: Wie viel Liter betragen 35 *Hl.* 29 *L.*?

Die *Hl.* mit 100 multiplicirt und die 29 *L.* dazu gezählt gibt 3529 *L.*

2. Beispiel: Wie viel Liter sind 46 *Hl.* 8 *L.* 7 *dl.*?

46 × 100

4608,7 Liter.

Uebungs-Aufgaben.

53) Wie viel Liter geben a) 7 *Hl.* 48 *L.*, b) 15 *Hl.* 29 *L.* 8 *dl.*, c) 71 *Hl.* 4 *L.* 9 *dl.* d) 144 *Hl.* 7 *dl.* 8 *cl.*?

54) Wie viel Liter, Deciliter und Centiliter machen a) 0,7654 *Hl.* b) 0,3125 *Hl.* c) 0,4589 *Hl.*?

Reduciren.

Beispiel: Wie viel *Hl.*, *L*, *dl.* und *cl.* betragen 154807 *cl.*?

Von der untersten Abtheilung in diesem Beispiele anfangend ergeben sich:

7 *cl.* — *dl.* 48 *L.* 15 *Hl.*

Von der höchsten anfangend:

15 *Hl.* 48 *L.* 7 *cl.*

Uebungs-Aufgaben.

55) Wie viel *Hl.* betragen a) 500 *L.*, b) 2800 *L.*, c) 4980 *L.*, d) 5763 *L.*, e) 1204 *L.*, f) 9408 *L.*, g) 7004 *L.*, h) 54923 *dl.*, i) 29835 *cl.*, k) 300907 *cl.*?

56) Den wie vielsten Theil eines Hektoliters geben a) 14 *L.* 3 *dl.* 4 *cl.*, b) 38 *L.* 8,94 *dl.*, c) 44 *L.* 8 *cl.*?

Addiren.

1. Beispiel: Zähle zusammen: 8 *Hl.* 72 *L.* 4 *dl.* 5 *cl.* + 42 *Hl.* 5 *L.* 9 *dl.* 3 *cl.* + 56 *Hl.* 29 *L.* 4 *dl.* + 18 *Hl.* 9 *L.* + 87 *L.* 8 *cl.*!

87245	*cl.*
420593	"
562904	"
1809	"
8708	"
1260350	*Centiliter* = 126 *Hl.* 3 *L.* 5 *dl.*

2. Beispiel. Addire 15 *Hl.* 98 3/4 *L.* + 13 *Hl.* 85 1/2 *L.* + 49 *Hl.* 27 3/8 *L.* + 24 *Hl.* 38 5/8 *L.*!

Hl.	*L.*	8
15	98 3/4	2 = 6
13	85 1/2	4 = 4
49	27 3/8	1 = 3
24	38 5/8	1 = 5
103 *Hl*	50 1/4 *L.*	18 : 8 = 2
		16
		2/8 = 1/4

Oder:

1598,75	*L.*
1385,5	"
4927,375	"
2438,625	"
10350,250	" =

103 *Hl.* 50,25 *L.*

Uebungs-Aufgaben.

57) Addire 8 *Hl.* 27 *L.* 4 *dl.* 5 *cl.* + 34 *Hl.* 98 *L.* 9 *dl.* 8 *cl.* + 9 *Hl.* 5 *L.* 7 *cl.* + 26 *Hl.* 5 *dl.* 6 *cl.* + 4 *Hl.* 98 *L.* 7 *dl.* 4 *cl.*!

58) Zähle zusammen 7 *Hl.* 5 1/2 *L.* + 8 *Hl.* 96 3/4 *L.* + 9 *Hl.* 83 7/8 *L.* + 4 *Hl.* 57 1/4 *L.*!

59) Ein Müller hat in einer Woche gemahlen: 19 *Hl.* 45 *L.* Korn, 11 *Hl.* 68 *L.* Weizen und 12 *Hl.* 27 *L.* Gerste; wie viel ist dies zusammen?

60) Ein Oekonom baute im heurigen Jahre 57 *Hl.* 48,5 *L.* Korn, 48 *Hl.* 97,75 *L.* Weizen, 61 *Hl.* 51,25 *L.* Gerste und 35 *Hl.* 18 *L.* Haber; wie viel im Ganzen?

Subtrahiren.

Beispiel: Ziehe ab 47 *Hl.* $81\frac{3}{4}$ *L.* von 92 *Hl.* $47\frac{1}{2}$ *L.*; wie viel bleibt Rest?

Hl.	*L.*	Oder:
92	$47\frac{2}{4}$	9247,5 *L.*
47	$81\frac{3}{4}$	4781,75 *L.*
44 *Hl.*	$65\frac{3}{4}$ *L.*	4465,75 *L.*

Uebungs-Aufgaben.

61) Ein Brauer kaufte 287 *Hl.* Gerste und verbraute hievon 248 *Hl.* 97 *L.*; wie viel hatte er noch vorräthig?

62) Ein Landwirth erntete 72 *Hl.* 71,125 *L.* Korn; die Aussaat betrug 14 *Hl.* 46,5 *L.*; wie viel betrug die Ernte mehr, als die Aussaat?

63) Von einem Fasse das 5 *Hl.* 27 *L.* Wein enthält, werden 3 *Hl.* 45,5 *L.* abgezogen; wie viel Wein ist noch im Fasse?

Multipliciren.

Beispiel: Wie viel betragen 7 × 13 *Hl.* $52\frac{1}{2}$ *L.*?

1352,5 *L.* × 7

9467,5 *L.* = 94 *Hl.* 67,5 *L.*

Uebungs-Aufgaben.

64) Wie viel machen 9 × 8 *Hektoliter* $54\frac{3}{4}$ *Liter*?

65) Wie viel Wein ist in 24 Fässern, wenn jedes Fass 4 *Hl.* 8 *L.* enthält?

66) Wenn ein Schenkwirth monatlich im Durchschnitt 27 *Hl.* 37,5 *L.* Bier ausschenkt; wie viel macht dies in 1 Jahre?

67) Von 9 Dörfern hatte jedes 27 *Hl.* 58 *L.* Haber zu liefern; wie viel beträgt die ganze Lieferung?

Dividiren.

Beispiel: Welches ist der 9. Theil von 734 *Hl.* $28^3/_4$ *L.*?

```
73428,75 L. : 9 = 8158,75 L. = 81 Hl. 58 3/4 L.
72
 14
  9
  52
  45
   78
   72
    67
    63
     45
     45
     = =
```

68) Wie oft sind enthalten a) 6 *L.* in 23 *Hl.* 4 *L.*, b) 15 *L.* in 38 *Hl.* 40 *L.*, c) 24 *L.* in 237 *Hl.* 84 *L.*?

69) Suchet a) den 8., b) den 12. Theil von 48 *Hl.* 60 *L.*!

70) 42 *Hl.* 92 *L.* Getreide sollen in Säcke gefüllt werden; wie viel Säcke sind erforderlich, wenn jeder Sack 1 *Hl.* 48 *L.* fasst?

71) Unter 59 Personen werden 58 *Hl.* 41,5 *L.* Korn gleichmässig vertheilt; wie viel erhält jede?

72) Von einem Fasse, welches 9 *Hl.* 45 *L.* Flüssigkeiten enthielt, ist beim Transport der 5. Theil ausgelaufen; wie viel ist noch in dem Fasse?

Gewichte.

Die Einheit des Gewichtes bildet das Kilogramm oder Kilo (gleich 2 Zollpfund). Es ist das Gewicht eines Liters destillirten Wassers bei + 4° des hunderttheiligen Thermometers

1 Kilogramm = 100 Dekagramm oder 1000 Gramm,
10 Gramm heißen das Dekagramm (*Dkgr.*)
der 10. Theil eines Grammes heißt das Decigramm (*dgr.*)
der 100. Theil das Centigramm (*cgr.*)
der 1000. Theil das Milligramm (*mgr.*)
Ein halbes Kilogramm heißt das Pfund,
1 Pfund n. Gew. = 50 Dekagramm (*Dkgr.*)

50 Kilogramm oder 100 Pfund heißen der Centner,
1000 Kilogramm oder 2000 ℔ heißen die Tonne.

Resolviren.

1. Beispiel: 48,6 *Kgr.*; wie viel sind es *Dkgr.*?

1 *Kgr.* = 100 *Dgr.*

48,6 *Kgr.* = 48,6 × 100 = 4860 *Dkgr.*

2. Beispiel: 136 *Kgr.* 15 *Dkgr.* 4 *Gr.* 7 *dgr.*; wie viel sind dies *dgr.*?

136 × 100 + 15 = 13615 *Dkgr.* × 10 + 4 = 136154 *Gr.* × 10 + 7 = 1361547 *dgr.*

3. Beispiel: Wie viel ℔ neuen Gewichts sind 74 *Kgr.*?

74 × 2 = 148 ℔ n. Gew. = 1 Ctr. 48 ℔ n. Gew.

4. Beispiel: Aus welchen niederen Sorten besteht der Decimalbruch 0,43276 *Kilogramm*?

Jede einzelne Ziffer des Bruches entspricht einer niedrerern Sorte, und wir sagen daher:

0,43276 *Kgr.* = 4 *Hktgr.* 3 *Dkgr.* 2 *Gr.* 7 *dgr.* 6 *cgr.*

Uebungs-Aufgaben.

73) Wie viel *Gr.* betragen a) 15 *Dkgr.*, b) 95,452 *Kgr.*, c) 14 *Kgr.* 97,8 *Dkgr.*?

74) Wie viel ℔ neuen Gewichts sind a) 125 *Kgr.*, b) 18 *Kgr.*, c) 3098 *Kgr.*?

75) Verwandle a) 49 ℔, b) 73 ℔, c) 65 ℔ n. Gew. in *Dkgr.*!

76) Verwandle in *Gr.* a) 34 *Dkgr.*, b) 7 *Kgr.* 8 *Dkgr.*, c) 20 *Kgr.* 50 *Dkgr.*, d) 962 *Kgr.* 47 *Dkgr.* 5 *Gr.*!

77) Wie viel *Kgr.* geben a) 9 Tonnen 37 *Kgr.*, b) 14 Tonnen 824 *Kgr.*, c) 25 Tonnen 3 *Kgr.*?

78) Wie viel ℔ neuen Gewichts geben a) 4 Tonnen, b) 17 Tonnen 328 *Kgr.*, c) 2 Tonnen 40 *Kgr.*?

Reduciren.

1. Beispiel: Wie viel *Kgr.* geben 2569807 *cgr.*?
Von der untersten Abtheilung in diesem Beispiele anfangend, ergeben sich 7 *cgr.* — *dgr.* 8 *Gr.* 69 *Dkgr.* 25 *Kgr.*, von der höchsten anfangend: 25 *Kgr.* 69 *Dkgr.* 8 *Gr.* 7 *cgr.*?

2. Beispiel: Wie viel Tonnen und *Kgr.* betragen 9865 ℔ neuen Gewichts?

Da 1 Tonne = 2000 ℔ neuen Gewichts ist, so ergeben 9865 ℔ den 2000. Theil von 9865 ℔.

9865 : 2000 = 4,9325 Tonnen = 4 Tonn. 932,5 *Kgr.*

Uebungs-Aufgaben.

79) Wie viel *Kgr.* etc. betragen a) 8972 *Gr.*, b) 73596 *dgr.*, c) 4387293 *cgr.*, d) 4250 *Dkgr.*, e) 452 ℔ n. Gew.?

80) Wie viel Ctr. neuen Gew. machen a) 957 *Kgr.*, b) 1234 *Kgr.*, c) 2568 *Kgr.*, d) 14593 Kgr.? (50 *Kgr.* = 1 Ctr.)

81) Wie viel Tonnen etc. geben a) 19740 *Kgr.*, b) 27368 ℔ neuen Gew., c) 549376 ℔ neuen Gew.?

Addiren.

1. Beispiel: Zähle zusammen:

3 Tonnen	15 Ctr.	48 *Kgr.*	64,3 *Dkgr.*,
4 „	9 „	32 „	78,9 *Dkgr.*,
5 „	18 „	36 „	64,5 *Dkgr.*,
6 „	7 „	27 „	98,4 *Dkgr.*,
20 Tonnen	11 Ctr.	46 *Kgr.*	6,1 *Dkgr.*

2. Beispiel: Addire: 3 Tonnen 872 *Kgr.* 75 *Dkgr.* + 4 Tonnen 968 *Kgr.* 54 *Dkgr.* + 786 *Kgr.* 96 *Dkgr.* + 2 Tonnen 75 *Kgr.* + 1 Tonne 987 *Kgr.* 52 *Dkgr.*!

Tonnen	*Kgr.*	*Dkgr.*	Oder:
3	872	75	3,87275 Tonnen
4	968	54	4,96854 „
—	786	96	0,78696 „
2	75	—	2,075 „
1	987	52	1,98752 „
13 Ton.	690 *Kgr.*	77 *Dkgr.*	13,69077 Tonnen.

82) Zähle zusammen: 832 *Kgr.* 48,7 *Dkgr.* + 48 *Kgr.* 97,4 *Dkgr.* + 982 *Kgr.* 64,9 *Dkgr.* + 7 *Kgr.* 9,2 *Dkgr.*!

83) Addire: 5 Ctr. 68 ℔ 42 *Dkgr.* + 9 Ctr. 97 ℔ 36 *Dkgr.* + 12 Ctr. 46 ℔ 20 *Dkgr.* + 24 Ctr. 75 ℔!

84) Ein Kaufmann erhält 4 Kisten mit Waaren; die erste wiegt 55 *Kgr.* 28 *Dkgr.*, die zweite 57 *Kgr.* 89 *Dkgr.*, die dritte 68 *Kgr.* 75 *Dkgr.*, die vierte 62 *Kgr.* 76 *Dkgr.*; wie viel beträgt dies zusammen?

Subtrahiren.

1. Beispiel: Von 48 *Ctr.* 39 ℔ 14 *Dkgr.* werden 9 *Ctr.* 82 ℔ 17 *Dkgr.* verkauft; wie viel bleibt übrig?

Ctr.	℔	*Dkgr.*
48.	39.	14
9	82	17
38 *Ctr.*	56 ℔	47 *Dkgr.*

17 *Dkgr.* können von 14 *Dkgr.* nicht abgezogen werden; man muss daher 1 ℔ = 50 *Dkgr.* entnehmen etc.

2. Beispiel: Ziehe ab 96 *Kgr.* 81,6 *Dkgr.* von 117 *Kgr.* 29,3 *Dkgr.*; was bleibt Rest?

117 *Kgr.* 29,3 *Dkgr.*,
96 „ 81,6 „
20 *Kgr.* 47,7 *Dkgr.*

Uebungs-Aufgaben.

85) Ein Kaufmann hat in 2 Lieferungen 142 *Ctr.* Waaren zu erhalten; die erste Lieferung von 69 *Ctr.* 57 ℔ 48 *Dkgr.* ist bereits angekommen; wie schwer wiegt die zweite Lieferung?

86) Von 376 *Kgr.* 5 *Gr.* werden 186 *Kgr.* 74 *Dkgr.* 8 *Gr.* verkauft; wiel bleibt übrig?

87) Ein Färber erhielt ein Fass mit Indigo, 3 *Ctr.* 24 ℔ 15 *Dkgr.* wiegend, das Fass selbst wog 36 ℔ 20 *Dkgr.*; wie viel Jndigo enthielt es?

Multipliciren.

Beispiel: Wie viel wiegen 9 mit Waaren gefüllte Säcke, wenn jeder 58 *Kgr.* 24 *Dkgr.* wiegt?

58,24 *Kgr.* × 9
= 524,16 *Kgr.* = 524 *Kgr.* 16 *Dkgr.*

Uebungs-Aufgaben.

88) Wie viel wiegen 18 Fässer mit Waaren, wenn jedes 62,74 *Kgr.* schwer ist?

89) Ein Metzger muss in eine Anstalt täglich 36 *Kgr.* 57 *Dkgr.* Fleisch liefern; wie viel macht dies in 1 Monat, à 30 Tagen?

90) Ein Landwirth hat 24 Säcke Weizen geliefert, von denen jeder 51 *Kgr*, 54 *Dkgr.* wog; wie viel beträgt das Gewicht dieser 24 Säcke zusammen?

91) In einer Festung werden täglich 3 *Ctr.* 48 ℔ 25 *Dkgr.* Brod verbraucht; wie viel a) in einer Woche, b) in 1 Monat von 30 Tagen, c) in 1 Jahre von 365 Tagen?

Dividiren.

1) Beispiel: Welches ist der 8. Theil von 978 *Kgr.* 68 *Dkgr.*?

978,68 : 8 = 122,335 *Kgr.* = 122 *Kgr.* 33 *Dkgr.* 5 *Gr.*

```
 8
 ──
 17
 16
 ───
  18
  16
  ───
   26
   24
   ───
    28
    24
    ───
     40
     ───
     ═
```

2. Beispiel: Wie oft sind 6 *Gr.* in 9 *Kgr.* 63 *Dkgr.* enthalten?

9 *Kgr.* 63 *Dkgr.* = 9630 *Gr.*
9630 : 9 = 1070 mal.

Uebungs-Aufgaben.

92) Wie oft sind enthalten a) 45 *Dkgr.* in 18 *Kgr.*, b) 8 *Gr.* in 42 *Dkgr.* 4 *Gr.*, c) 14 *Dkgr.* in 9 *Kgr.* 24 *Dkgr.*, d) 16 *Dkgr.* 1 *Gr.* in 5 *Kgr.* 63 *Dkgr.* 5 *Gr.*?

93) Wie viel beträgt der 9. Theil von 136,44 *Kgr.*?

94) Aus 43,20 *Kgr.* Fleisch werden 180 Portionen gemacht; was wiegt die Portion?

95) 81 *Kgr.* 4 *Dkgr.* 8 *Gr.* einer Waare werden in gleiche Theile vertheilt, so dass jeder Theil 6,754 *Kgr.* beträgt; wie viele Theile werden es?

96) 9 Lederhändler haben zusammen eine Lieferung von 356 Ctr. 44 *Kgr.* 75 *Dkgr.* Oberleder übernommen; wie viel hat jeder bei gleichen Theilen zu liefern?

IX. Umrechnung der alten Maße und Gewichte in die neuen und Preisberechnung der neuen aus dem Preise der bisherigen Maße und Gewichte.

(Hier muß oft die Schluß-, Proportions- oder Kettenrechnung angewendet werden.)

Das Umrechnen der bisherigen Maße und Gewichte in die neuen, sowie das Aufsuchen des Preises der neuen Maße und Gewichte aus dem Preise der alten und umgekehrt muß, wenn die Berechnungen ganz genau hergestellt werden sollen, durch Anwendung der Decimalbruchrechnung geschehen; man kann sich aber, falls die Berechnungen nicht ganz genau zutreffen müssen, das Rechnen durch Aneignen kürzerer Verhältnißzahlen sehr erleichtern.

Das Verfahren soll hier auf beiderlei Weise vorgeführt werden.

Längenmaße.

Bayerische Ellen in Meter und umgekehrt.

1 Elle = **0,833** *Meter.*

1. Beispiel. Wie viel *M.* geben 54 bayer. Ellen?

1 Elle = 0,833 *M.*; 54 Ellen sind 54 mal so viel.

$$\frac{0{,}833 \times 54}{= 44{,}982 \text{ Meter.}}$$

2. Beispiel: Wie viel bayer. Ellen geben 48 *Meter*?

Da 0,833 *M.* 1 Elle geben, so machen 48 *M.* den 0,833. Theil hievon.

$$\frac{48 : 0{,}833}{48000 : 833 = 57\tfrac{519}{833} \text{ Ellen.}}$$

3. Beispiel: Was kostet 1 *M.*, wenn die bayer. Elle 5 *fl.* 20 *kr.* kostet?

Da 1 Elle 0,833 *M.* ist, so kostet 1 *M.* den 0,833. Theil von $5\tfrac{1}{3}$ *fl.*, daher:

$$5\tfrac{1}{3} : 0{,}833 = 6 \text{ fl. } 24\tfrac{108}{833} \text{ kr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

97) $34\tfrac{3}{4}$ bayer. Ellen, wie viel sind es *Meter.*?

98) Wie viel *M.* etc. geben $59\tfrac{1}{2}$ bayer. Ellen?

99) Wie viel *M.* etc. sind a) 36, b) 64, c) 73, d) $28\tfrac{1}{2}$ bayer. Ellen?

100) Wie viel bayer. Ellen geben 48 *Meter*.?

101) Man verwandle a) 12 *M*. 5 *dm*., b) 32 *M*. 5 *dm*. c) 48 *M*. 7 *dm*. in bayer. Ellen!

102) Die bayer. Elle zu 2 fl. 40 kr.; wie hoch kommt a) 1 *M*., b) 24 *M*.?

103) 1 bayer. Elle à 2 fl. 42 kr.; wie hoch kommen 34 *M*.?

104) Wie hoch kommen 25 bayer. Ellen, wenn 1 *M*. 4 fl. 36 kr. kostet?

Nun kürzer: **6** bayer. Ellen = **5** Meter ca., oder
$1^1/_5$ Ellen = **1** *Meter.*

1. Beispiel: Wie viel bayer. Ellen geben 37 *Meter*?

$$\begin{array}{l} 37 \text{ Ellen u. } {}^{37}/_5 \text{ Ellen} = \\ \underline{\quad 7^2/_5 \quad ,,} \\ 44^2/_5 \text{ Ellen.} \end{array}$$

2. Beispiel: 1 bayer. Elle zu 3 fl. 42 kr.; wie hoch kommen 18,5 *Meter*?

Nach der Kettenrechn.

fl.?	18,5 *M*.
5	6 Ellen.
1	3,7 fl.

= 82 fl. 8,4 kr.

Nach der Schlussrechnung: 1 Elle k. 3,7 fl., 6 Ellen (od. 5 *M*.) k. daher 6 × 3,7 fl., 1 *M*. den 5. Theil hievon, 18,5 *M*. 18,5 mal so viel.

$$\frac{3{,}7 \times 6 \times 18{,}5}{5} = 82 \text{ fl. } 8{,}4 \text{ kr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

105) Wie viel bayer. Ellen geben 43 *Meter*?

106) Wie viel *M*. betragen 24 bayer. Ellen?

107) Was kosten 14 *M*., wenn die bayer. Elle mit 1 fl. 12 kr. bezahlt wird?

108) Wie hoch kommt die bayer. Elle zu stehen, wenn 1 *M*. $52^1/_2$ kr. kostet?

109) 1 bayer. Elle à 2 fl. 27 kr., was kosten 28 Meter?

Bayerische Fuss und Ruthen in Meter und umgekehrt.

1 bayer. Fuss = **0,2918** Meter.
1 geom. bayer. Ruthe = **2,918** Meter.

1. **Beispiel:** Wie viel *M.* betragen 56 bayer. Fuss?

$$\frac{0,2918 \times 56}{= 16\ M.\ 3\ dm.\ 4\ cm.\ 0,8\ mm.}$$

2. **Beispiel:** 1 bayer. Fuss Brett wird zu 5 xr. gerechnet; wie hoch kommt 1 *M.*?

So oft 0,2918 in 5 xr. enthalten ist, so viel xr. kostet 1 *M.*

$$\frac{5 : 0,2918 =}{50000 : 2918 = 17^{197}/_{1459}\ \text{xr.}}$$

Uebungs-Aufgaben.

110) Man verwandle a) 46, b) 72, c) 89, d) 95 bayer. Fuss in Meter!

111) Man rechne a) 21, b) 35, c) 56 *M.* in bayer. Fuss um!

112) Für 1 bayer. Fuss zahlt man a) $31^1/_2$, b) 42, c) $45^1/_2$ xr.; wie hoch berechnet sich dann 1 *Meter*?

Nun kürzer:

24 bayer. Fuss = 7 *Meter.*

1. **Beispiel:** Wie viel bayer. Fuss geben 38 *Meter*?

$$\frac{38 \times 24}{7} = 130^2/_7 \text{ b. Fuss.}$$

Nach der Proportionsrechnung:

$$\frac{7 : 38 = 24 : x\ M.}{= 130^3/_7 \text{ bayer. Fuss.}}$$

2. **Beispiel:** Was zahlt man für 1 *M.*, wenn 1 bayer. Fnss 10 xr. kostet?

Kostet 1 Fuss 10 xr., so kosten 24 Fuss (oder 7 *M.*) 24 × 10 xr., 1 *M.* aber den 7. Theil hievon.

$$\frac{24 \times 10}{7} = 34^2/_7 \text{ xr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

113) a) 28, b) 42, c) 63, d) 49, e) 70 *M.*, wie viel sind es bayer. Fuss?

114) Wie viel *M.* machen a) 74, b) 86, c) 64, d) 68 bayer. Fuss?

115) 1 geometrische bayer. Ruthe à 10 Fuss = 2,918 *M.*; wie viel *M.* betragen 14 Ruthen 9 Fuss?

116) 1 bayer Fuss kostet a) 4, b) 5½, c) 6½, d) 9, e) 12, f) 15 *Xr.*; wie hoch berechnet sich 1 *M.*?

117) Für 1 *M.* zahlt man 1 *fl.* 36 *Xr.*; wie viel a) für 1 bayer. Fuss, b) für 30 bayer. Fuss?

Flächenmaße.

Bayerische Quadratfuss und Quadratruthen in Quadratmeter und umgekehrt.

1 bayer. □Fuss = **0,08518** □*Meter.*

1 bayer. □Ruthe = **8,518** □*Meter.*

1. Beispiel: Man verwandle 34 □Fuss in □*Meter* etc!

34 × 0,08518 = 2,89612 □*M.* =
2 □*M.* 89 □*dm.* 61,2 □*cm.*

2. Beispiel: Wie viel □Fuss geben 68 □*Meter*?

Da 1 □Fuss der 0,08518. Theil eines □*M.* ist, so geben 68 □*M.* so viel □Fuss, als 0,08518 in 68 enthalten ist.

68 : 0,08518 =
6800000 : 8518 = 798,3 □Fuss =
7 □Rth. 98,3 □Fuss.

3. Beispiel: Für 1 □Fuss zahlt man 11 *Xr.*, wie viel für 1 □*Meter*?

Nach Proportionsrechnung:

$0{,}08518 : 1 = 11 : x$ *Xr.*
$= 2$ *fl.* $9^{594}/_{4259}$ *Xr.*

Für 1 □*M.* zahlt man mehr, als für 1 □Fuss od. 0,08518 □*M.*, daher ein steigendes Verhältniss.

Ohne Ansatz:

1 □Fuss oder 0,08518 □*M.* k. 11 *Xr.*, 1 ganzes *M.* kostet 0,08518 × 11 *Xr.* = 2 *fl.* $9^{594}/_{4259}$ *Xr.*

Uebungs-Aufgaben.

118) Wie viel □*M.* etc. geben a) 27, b) 46, c) 58□ Fuss?

119) Wie viel □*M.* etc. geben a) 4, b) 14, c) 56 □Ruthen!

120) Verwandle a) 19, b) 20, c) 24 □Meter in □Ruthen!

121) Wenn man für 1 □Fuss a) 7 Kr., b) 8 Kr., c) 10³/₄ Kr. zahlt, wie viel dann für 1 □Meter?

Nun kürzer:

17 □*Decimeter* = **2** □Fuss.
17 □*Meter* = **2** □Ruthen.

1. **Beispiel:** Wie viel □Ruthen geben 24 □*M.*?

Wenn 17 □*M.* 2 □*Rth.* geben, so gibt 1 □*M.* den 17. Theil von 2 □*Rth.* und 24 □*M.* 24mal so viel, daher:

$$\frac{2 \times 24}{17} = 2 \ \square Rth. \ 82{,}3 \ \square Fss.$$

2. **Beispiel:** Wie berechnet sich der Preis für 6 □*Meter*, wenn man für 1 □Fuß 4 Kr. bezahlt?

fl.?	6 □*M.*
17	2 □*Rth.*
1	100 □*Fss.*
1	4 Kr.
60	1 *fl.*

= 4 *fl.* 42⁵/₁₇ Kr.

122) Wie viel □Meter und □Decimeter betragen a) 64, b) 72, c) 98 □Fuss?

123) Wie viel □Fuss geben a) 68, b) 44, c) 89 □*M.*?

124) Für 1 □Ruthe ödes Land umzuarbeiten zahlt man 1 *fl.* 55 Kr.; wie berechnet sich hiernach der Preis für 1 □*M.*?

125) Wie hoch berechnet sich der Preis von a) 32, b) 68 □*M.*, wenn 1 □Ruthe mit 54 Kr. bezahlt wird?

Bei den Flächenmassen muss auch der bei uns bestehenden Feldmasse, nämlich der

Tagwerke

Erwähnung geschehen, weil dieselben nach dem neuen Gesetze in Geltung bleiben.

1 Tagwerk = **40000** □Fuss oder **400** □Ruthen.
1 Tagwerk ist eingetheilt in **100** Decimalen.
1 Decimale = **400** □Fuss.

Beispiel: Wie viel □Fuss enthalten 3 Tagw. 90 Decimalen?

3 Tagw. 90 Dec. = 390 Dec., jede à 400 □Fuss, geben:

390 × 400 □ Fuss

156000 □Fuss = 1560 □Ruthen.

Uebungs-Aufgaben.

126) Wie viel □Fuss enthalten 25 Tagwerk 48 Dezimalen?

127) Wie viel □Fuss enthalten a) 14 Tagwerk 96 Dez. b) 17 Tagwerk 30 Dez.?

128) 3 Dezimalen Baugrund kosten 1250 fl.; wie hoch kommt 1 □Fuss?

Es fragt sich nun: In welchem Verhältnisse stehen die Tagwerke zu den neuen Flächenmassen?

1 Tagwerk = **34** Are **7** □*Meter* = **3407** □*Meter*.

1 *Hektar* = **2** Tagwerk **93** Decimalen = **293** Decim.

1. Beispiel: Wie viel □*Meter* betragen 9 Tagw. und wie viel sind dies Hektare etc.?

3407 × 9

= 30663 □*M.* = 3 *Hekt.* 6 *Ar* 63 □*M.*

2. Beispiel: Wie viel Tagwerke geben 14 Hektare?

293 × 14

= 4102 Dec. = 41 Tagw. 2 Dec.

Uebungs-Aufgaben.

129) Wie viel □Meter geben a) 15 Tagwerk, b) 24 Tagwerk, c) 35 Tagwerk?

130) Wie viel Tagwerk sind a) 20 Hektare, b) 36 Hektare, c) 25 Hektare?

Körpermaße.

Bayerische Kubikfuss in Kubikmeter und Kubikdecimeter und umgekehrt.

1 bayer. Kubikfuss = **24,861** Kubikdecimeter.

1 Kubikmeter = **40,2235** Kubikfuss

1. Beispiel: Wie viel Kubikdecimeter geben 56 Kubikfuss? So viel Kubikfuss, so viel mal 24,861 Kubikdecimeter.

```
  24,861 × 56
 149166
124305
1392,216 Kbkdm. = 1 Kbkm. 392 Kbkdm. 216
                  Kbkcm.
```

2. Beispiel: Wie viel Kubikfuss geben 195 Kubikdecimeter?

So oft 24,861 Kubikdecimeter, welche 1 Kubikfuss ausmachen, in 195 Kubikdecimeter enthalten sind, so viel Kubikfuss.

```
     195 : 24,861 =
= 195000 : 24861 = 7,84361 Kbkfss.
```

3. Beispiel: 42 Kubikmeter, wie viel sind es Kubikfuss?

Da 1 Kubikmeter = 40,2235 Kubikfuss ist, so sind 42 Kubikmeter 42 × 40,2235 Kubikfuss.

```
  40,2235 × 42
   804470
 1608940
 1689,3870 Kbkfss.
```

Uebungs-Aufgaben.

131) Man wandle in Kubikdecimeter um: a) 10, b) 14, c) 17, d) 29, e) 32, f) 36, g) 48 Kubikfuss!

132) Wie viel Kubikmeter geben a) 160,8940 Kubikfuss, b) 241,34 Kubikfuss, c) 324,5 Kubikfuss?

133) Wie viel *Kbkfss.* sind a) 115, b) 240, c) 350, d) 460, e) 275 *Kbkdm.*?

134) Wie viel *Kbkfss.* geben a) 7, b) 9, c) 12, d) 16, e) 19, f) 32 *Kbkm.*?

135) Wenn für 1 *Kbkfss.* Erde herbeizuschaffen, $2\frac{1}{2}$ *Kr.* berechnet wird, wie viel beträgt dies a) für 1 *Kbkm.*, b) für 12 *Kbkm.*, c) für 30 *Kbkm.*?

136) Wie viel muss man a) für 1 *Kbkm.*, b) für 20 *Kbkm.*, c) für 36 *Kbkm.* bezahlen, wenn für 1 *Kbkfss.* $7\frac{1}{2}$ *Kr.* berechnet wird?

Hohlmaße.

a) Für Flüssigkeiten.

Bayer. Mass und Eimer in Liter und Hektoliter und umgekehrt.

1 bayer. Mass = **1,069** *Liter*.
1 bayer. Schenkeimer = **64,142** *L.* oder **0,641** *Hl.*

1. Beispiel. Wie viele *L.* geben 78 bayer. Mass?
So viele Mass, so viel mal 1,069 *L.*

```
 1,069 × 78
 ----------
  8552
 7483
 ----------
 83,382 L. = 83 L. 3 dl. 8 cl. 2 ml.
```

2. Beispiel. Wie viel bayer. Mass machen 47 *L.*?
Da 1 bayer. Mass = 1,069 *L.* ist, so sind 47 *L.* so viele Masse als 1,069 in 47 enthalten sind.

$$\frac{47 : 1{,}069 =}{47000 : 1069} = 43^{1033}/_{1069}, \text{ ca. } 44 \text{ Mass.}$$

3. Beispiel: Wie viel *Hl.* etc. geben 18 Schenkeimer?
So viel Schenkeimer, so viel mal 0,641 *Hl.*, daher:

```
 0,641 × 18
  5128
 ----------
 11,538 Hl. = 11 Hl. 53,8 L.
```

4. Beispiel: Wenn 1 bayer. Schenkeimer 6 fl. 48 kr. kostet, wie hoch kommt 1 *Hl.*?
Da 0,641 *Hl.* = 1 Eimer, so kostet 1 *Hl.* den 0,641. Theil von 6,8 fl.

$$\frac{6{,}8 : 0{,}641}{6800 : 641} = 10 \text{ fl. } 36^{324}/_{641} \text{ kr., ca. } ^1/_2 \text{ kr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

137) Wie viel *L.* geben a) 18, b) 35, c) 56, d) 54 bayer. Mass?
138) Wie viel bayer. Mass betragen a) 32, b) 54, c) 75 *L.*?
139) Wie viel *Hl.* geben a) 15, b) 21, c) 32, d) 46 bayer. Schenkeimer?
140) Wie viel bayer. Schenkeimer sind a) 4, b) 7, c) 13 *Hl.*?

141) Wie hoch kommt 1 *L.* Wein, wenn die bayer. Mass 42 kr. kostet?

142) Was kosten a) 5 *L.*, b) 12, c) 18, d) 25 *L.*; wenn die bayer. Mass 28 kr. kostet?

143) Wie hoch kommen a) 2, b) 5, c) 7, d) 9 *Hl.*, wenn der bayer. Schenkeimer zu $13^1/_4$ fl. berechnet ist?

144) Wie viel *Hl.* etc. geben a) 3 Schenkeimer 14 Mass, b) 7 Eimer 48 Mass?

Nun kürzer:

14 bayer. **Mass** = ca. **15** *Liter.*
1 bayer. Schenkeimer = ca. **64**$^1/_8$ *Liter.*
39 bayer. Schenkeimer = ca. 25 *Hektoliter.*

1. **Beispiel.** Wie viel *L.* betragen 48 bayer. Mass?

$$\frac{48 \times 15}{14} = 51^3/_7 \; L.$$

48 Mass betragen den 14. Theil von 48 × 15 *L.*

Nach der Proportionsrechn.

14 : 48 = 15 : *x L.*

$51^3/_7$ *L.*

48 Mass betragen mehr als 14 Mass, daher ein steigendes Verhältniss; 14 : 48 etc.

2. **Beispiel.** Wie viel *L.* geben 12 bayer. Schenkeimer?

12 × 64 = 768
12 × $^1/_8$ $1^1/_2$
$769^1/_2$ *L.* = 7 *Hl.* $69^1/_2$ *L.*

3. **Beispiel.** Wie viel *L.* sind 4 bayer. Schenkeimer 35 Mass?

4 Eimer 35 Mass = 275.

Da 14 Mass = 15 *L.*, so gibt 1 Mass den 14. Theil von 15 *L.*; 275 Mass aber 275 mal so viel.

$$\frac{275 \times 15}{14} = 294^9/_{14} \; L. = 2 \; Hl. \; 94^9/_{14} \; L.$$

4. **Beispiel.** 1 bayer. Schenkeimer zu 5 fl. 45 kr., wie hoch kommt 10 *Hl.*?

Wenn 1 Eimer 5,75 fl. kostet, so kommen 39 Eimer (oder 25 *Hl.*) auf 39 × 5,75 fl.; 1 *Hl.* kostet aber den 25. Theil hievon; 10 *Hl.* kosten 10mal so viel, daher:

$$\frac{39 \times 5{,}75 \times 10}{25} = 89{,}7 \text{ fl.} = 89 \text{ fl. } 42 \text{ kr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

145) Man rechne a) 21, b) 38, c) 58 bayer. Mass in *L.* um!

146) Wie viel *L.* machen a) 2 Schenkeimer 24 Mass, b) 3 Eimer 30 Mass, c) 5 Eimer 57 Mass?

147) Man rechne a) 45, b) 20, c) 48, d) 40 *L.* in bayer. Mass um!

148) Wie viel bayer. Schenkeimer und Mass geben a) 7 *Hl.* 50 *L.*, b) 10 *Hl.* 15 *L.*, c) 48 *Hl.* 45 *L.*?

149) Wie hoch kommt 1 *L.* zu stehen, wenn die Mass a) 7, b) $7^1/_2$, c) 10, d) $12^1/_2$ Kr. kostet?

150) Wie viel kosten 34 *L.*, wenn die bayer. Mass für $12^1/_2$ Kr. gegeben wird?

151) Wie theuer kommt 1 *Hl.*, wenn 1 bayer. Schenkeimer a) 5 fl., b) 8 fl., c) 9 fl. 10 Kr., d) 12 fl. 30 Kr. kostet?

Hohlmaße.

b) Für trockene Körper.

Bayer. Scheffel und Metzen in Liter und Hektoliter und umgekehrt.

1 bayer. Metzen = **37,06** *Liter*.

1 bayer. Scheffel = **222,358** *L.* = **2,22358** *Hektoliter*.

1. Beispiel: Wie viel *L.* geben 3 Schffl. 4 Mtz. bayer. Gew.?

3 Schffl. 4 Mtz. = 22 Mtz. Wenn 1 Mtz = 37,06 *L.* ist, so geben 22 Mtz. 22mal so viel.

$$\frac{37{,}06 \times 22}{= 815{,}32\ L. = 8\ Hl.\ 15{,}32\ L.}$$

2. Beispiel: Wie viel *Hl.* und *L.* geben 24 bayer. Schffl.? Wenn 1 Schffl. = 2,223 *Hl.* ist, so geben 24 Schffl. 24 × 2,223 *Hl.*

$$\frac{2{,}223 \times 24}{= 53{,}352\ Hl. = 53\ Hl.\ 35{,}2\ L.}$$

3. Beispiel: Wie viel bayer. Schffl. sind 36 *Hl.*?

So oft 2,223 *Hl.* in 36 *Hl.* enthalten sind, so viel Schffl. geben 36 *Hl.*?

36 : 2,223 =
36000 : 2223 =
4000 : 247 = 16 Schffl. $1^{41}/_{247}$ Mtz.
247
1530
1482
48 × 6
288
247
41

4. **Beispiel.** Wie hoch kommt 1 *L.*, wenn 1 bayer. Mtz. 2 fl. 24 Kr. kostet?

So oft 37,06 *L.* in 2 fl. 24 Kr. = 144 Kr. enthalten sind, so viel Kr. kostet 1 *L.*

144 : 37,06
14400 : 3706 = $3^{3282}/_{3706}$ Kr., ca. 3 Kr. $3^3/_4$ ₰

5. **Beispiel.** Was kostet 1 bayer. Schffl., wenn 1 *Hl.* auf 8 fl. 42 Kr. kommt?

Da 1 *Hl.* 8,7 fl. kostet, so kostet 1 Schffl. oder 2,223 *Hl.* 2,223 mal 8,7 fl.

2,223 × 8,7 fl.
15561
17784
19,3401 fl. = 19 fl. 20,4 Kr.

Uebungs-Aufgaben.

152) Wie viel *L.* machen a) 17, b) 29, c) 33 bayer. Mtz.?

153) Rechne a) 12, b) 21, c) 52,5 bayer. Mtz. in *Hl.* um!

154) Wie viel bayer. Mtz. machen a) 48, b) 32, c) 50 *L.*?

155) Man berechne, wie viel bayer. Schffl. a) 65, b) 142, c) 90 *Hl.* geben?

156) 1 *L.* kommt auf a) 3, b) $7^1/_2$, c) 12 Kr. zu stehen; was kostet 1 bayer. Mtz.?

157) Was kostet 1 bayer. Schffl., wenn 1 *Hl.* a) 5 fl. 20 Kr., b) 6 fl. 30 Kr., c) 7 fl. kostet?

158) Wie berechnen sich 24 *Hl.*, wenn 1 bayer. Schffl. 8 fl. 50 Kr. kostet?

Nun kürzer:

1 bayr. Metzen = **37** *Liter* ca.
9 bayr. Scheffel = **20** *Hektoliter* ca.

1. Beispiel. Wie viel *Liter* geben 3 Schffl. 2 Mtz.
3 Schffl. 2 Mtz = 20 Mtz. So viel Metzen, so viel mal 37 *L.*

$$\frac{37 \times 20}{740\ L.} = 7\ Hl.\ 40\ L.$$

2. **Beispiel.** 33 Schffl.; wie viel machen sie *Hektoliter*?
Da 9 Schffl. = 20 *Hl.* sind, so gibt 1 Schffl. den 9. Theil von 20. *Hl.*, 33 Schffl. aber 33 mal so viel.

$$\frac{33 \times 20}{9} = 73\tfrac{1}{3}\ Hl.$$

3. Beispiel. Wie viel bayr. Metzen geben 175 *Liter*?
37 *L.* geben 1 Mtz., 175 *L.* den 37. Theil von 175.

$$175 : 37 = 4\tfrac{27}{37}\ \text{Mtz, ca. } 4\tfrac{3}{4}\ \text{bayr. Mtz.}$$

4. **Beispiel.** 1 bayr. Metzen kommt auf 3 fl. 12 kr. zu stehen, wie hoch kommt hiernach 1 *Liter*?
3 fl. 12 kr. = 192 kr. Da 1 Mtz. oder 37 *L.* 192 kr. kosten, so kostet 1 *L.* den 37. Theil von 192 kr.

$$192 : 37 = 5\tfrac{7}{37}\ \text{kr.}$$

5. Beispiel. 1 bayr. Schffl. zu 21 fl. 45 kr.; wie berechnen sich 15 *Hektoliter*?
21 fl. 45 kr. = 21,75 fl. Da 1 Schffl. 21,75 fl. kostet, so kosten 9 Schffl. (oder 20 *Hl.*) 9 mal 21,75 fl., 1 *Hl.* den 20. Theil hievon, 15 *Hl.* aber 15 mal so viel.

$$\frac{21{,}75 \times 9 \times 15}{20} = 146\ \text{fl. } 48\tfrac{3}{4}\ \text{kr.}$$

Nach der Kettenrechnung:

fl.?	15 *Hl.*
20	9 Schffl.
1	21,75 fl.

= 146 fl. 48¾ kr.

Uebungs-Aufgaben.

159) Wie viel bayer. Mtz. machen a) 47, b) 74, c) 93 *L.*?

160) Verwandle a) 2 Schffl. 3 Mtz., b) 3 Schffl. 4 Mtz., c) 1 Schffl. 2 Mtz. in *Liter*.

161) Wie viel *Hl.* geben a) 23, b) 55, c) 47, d) 28½ bayer. Schffl.?

162) Wie viel bayer. Schffl. betragen a) 85, b) 170, c) 345 *Hl.*?
163) Man rechne a) 148, b) 794, c) 185 *L.* in Mtz. um!
164) 1 bayer. Mtz. kostet a) 1 fl. 50 Kr., b) 2 fl. 24 Kr., c) 2 fl. 55 Kr.; wie hoch kommt 1 *L.*?
165) Was kostet 1 *Hl.* wenn der bayer. Schffl. a) mit 7 fl. 24 Kr., b) mit 8 fl. 10 Kr., c) mit 9 fl. 25 Kr. bezahlt wird?
166) Wie hoch kommen a) 12 *Hl.*, b) 19 *Hl.* zu stehen, wenn der Schffl. 10 fl. 12 Kr. kostet?

Gewichte.

Bayer. Lothe, Pfunde und Centner in Dekagramm, Kilogramm etc. und umgekehrt.

1 bayer. Lth. = **17,5** *Gr.* = **1,75** *Dkgr.*, daher
4 bayer. Lth. = **7** *Dkgr.*
1 bayer. ℔ = **56** *Dkgr.* oder 1 ℔ 6 *Dkgr.* n. Gew.
1 bayer. Ctr. = **56** *Kgr.*
1 ℔ neuen Gew. = **50** *Dkgr.*
1 Ctr. alten Gew. = **1** Ctr. **12** ℔ neuen Gew.

1. Beispiel. Wie viel *Dkgr.* betragen 26 Lth.?
So viel Lth., so viele ganze, halbe und Vierteldekagramme.
26 ganze *Dkgr.*, 26 halbe *Dkgr.* =
13 „ „ u. 26 Viertel-*Dkgr.* =
$6\frac{1}{2}$ „
$45\frac{1}{2}$ *Dkgr.*

Oder: Wenn 4 Lth. = 7 *Dkgr.* ausmachen, so gibt 1 Lth. den 4. Theil von 7 *Dkgr.*, 26 Lth. aber 26 mal so viel.

$$\frac{7 \times 26}{4} = 45\tfrac{1}{2}\ Dkgr.$$

Nach der Proportionsrechnung:
26 Lth. geben mehr *Dkgr.* als 4 Lth., daher steigendes Verhältniss.
$4 : 26 = 7 : x$ *Dkgr.*
$= 45\frac{1}{2}$ *Dkgr.*

Uebungs-Aufgaben.

167) Verwandle in *Dkgr.* a) 14, b) 17, c) 19, d) 27 bayr. Lth.!

---

2. Beispiel. Wie viel bayr. Lth. geben 37 *Dkgr.*?
Wenn 7 *Dkgr.* = 4 Lth. sind, so gibt 1 *Dkgr.* den 7. Theil von 4 Lth., 37 *Dkgr.* aber 37 mal so viel.

$$\frac{37 \times 4}{7} = 21\frac{1}{7} \textit{ Lth.}$$

Uebungs-Aufgaben.

168) a) 16 *Dkgr.*, b) 37 *Dkgr.*, c) 51 *Dkgr.*, d) 22 *Dkgr.*, e) 38 *Dkgr.*, wie viel sind es bayr. *Lth.*?

---

3. Beispiel. Wie viel ℔ neuen Gew. geben 6 ℔ alten Gew.? So viel ℔ alten Gew., so viel ℔ und so viel mal 6 *Dkgr.* nach dem neuen Gew., daher:

6 ℔ u. $6 \times 6 = 36$ *Dkgr.* n. Gew.

4. Beispiel. Wie viel ℔ neuen Gew. machen 48 ℔ alten Gew.? 50 ℔ alten Gew. = 56 ℔ neuen Gew. 48 ℔ alten Gew. betragen nach dem neuen Gew. weniger als 50 ℔ alten Gew., daher ein fallendes Verhältniss:

$50 : 48 = 56 : x$ ℔ neuen Gew.

= 53 ℔ 38 *Dkgr.* n. Gew.

Uebungs-Aufgaben.

169) Wie viel ℔ neuen Gewichts betragen a) 3, b) 5, c) 7, d) 45, e) 59, f) 63 ℔ alten Gewichts?

---

5. Beispiel. Wie viel ℔ neuen Gew. geben 18 *Ctr.* 24 ℔ alten Gew.?

So viel *Ctr.* alten Gew. so viel mal 112 ℔ neuen Gew.

$18{,}24 \times 112$

= 2042,88 ℔ = 20 *Ctr.* 42,88 ℔ neuen Gew.

6. Beispiel. Wie viel *Kgr.* betragen 12 *Ctr.* 25 ℔ alt. Gew.? So viel 100 ℔ alten Gew., so viel mal 56 *Kgr.* 1225 ℔ alten Gew. machen mehr *Kgr.*, als 100 ℔, daher ein steigendes Verhältniss.

$100 : 1225 = 56 : x$ *Kgr.*

= 686 *Kgr.*

Uebungs-Aufgaben.

170) Wie viel ℔ neuen Gew. geben a) 7 *Ctr.*, b) 12 *Ctr.* c) 15 *Ctr.*, d) 14 *Ctr.* 25 ℔ alten Gewichts?

171) Wie viel *Kgr.* machen a) 12 *Ctr.* 50 ℔, b) 38 *Ctr.* 65 ℔, c) 27 *Ctr.* 40 ℔ alt. Gew.?

---

7. Beispiel. 1 bayr. *Lth.* kostet 3 *Xr.*; wie hoch kommen 21 *Dkgr.*?

Wenn 1 Lth. 3 Kr. kostet, so k. 4 Lth. oder 7 *Dkgr.* 4 × 3 Kr., 1 *Dkgr.* aber den 7. Theil hievon, 21 *Dkgr.* 21mal so viel.

$$\frac{3 \times 4 \times 21}{7} = 36 \text{ Kr.}$$

Kr.?	21 *Dkgr.*
7	4 Lth.
1	3 Kr.
= 36 Kr.	

8. Beispiel. Was kosten 24 ℔ des neuen Gewichts, wenn 1 ℔ alten Gew. auf 1 fl. 12 Kr. zu stehen kommt?

fl.?	24 ℔ n. G.
56	50 ℔ a. G.
1	1,2 fl.
25 fl. 42 6/7 Kr.	

9. Beispiel. 1 Ctr. alten Gew. kostet 24 fl. 18 Kr.; was kostet 1 Ctr. neuen Gew.?

Wenn 112 ℔ neuen Gew. 24,3 fl. kosten, so kostet 1 ℔ den 112. Theil hievon, 100 ℔ des neuen Gew. aber 100mal so viel.

$$\frac{24{,}3 \times 100}{112} = 21 \text{ fl. } 41 \text{ Kr. } 3\tfrac{1}{2} \text{ ₰.}$$

10. Beispiel. 1 Ctr. alten Gew. zu 26 fl. 14 Kr., wie hoch kommen 27 *Kgr.*?

Wenn 1 Ctr. alt. Gew. oder 56 *Kgr.* 26 fl. 14 Kr. = 1574 Kr. kosten, so kostet 1 *Kgr.* den 56. Theil hievon, 27 *Kgr.* aber 27mal so viel.

$$\frac{1574 \times 27}{56} = 758\tfrac{25}{28} \text{ Kr.} = 12 \text{ fl. } 38\tfrac{25}{28} \text{ Kr.}$$

Uebungs-Aufgaben.

172) Wie theuer kommt 1 *Dkgr.* zu stehen, wenn 1 bayr. Lth. a) 2, b) 4, c) 5, d) 6, e) 7 Kr. kostet?

173) Was kosten 36 *Kgr.*, wenn 1 ℔ alt. Gew. a) 24 Kr., b) 36, c) 42, d) 48, e) 54 Kr., f) 1 fl. 24 Kr. kostet?

174) 1 ℔ alten Gew. zu 56 Kr.; wie hoch kommen a) 34, b) 42, c) 48 ℔ neuen Gewichtes?

175) Wie hoch kommen 15 Ctr. neuen Gewichts, wenn der Ctr. alten Gewichts mit 57 fl. 12 Kr. bezahlt wird?

176) Wenn 1 Ctr. alten Gew. a) mit 28 fl., b) mit 38 fl. 30 Kr., c) mit 68 fl. 52 Kr. bezahlt wird, wie hoch kommt 1 *Kgr.*?

177) Was kosten 35 ℔ alten Gew., wenn 1 ℔ neuen Gew. $52\tfrac{1}{2}$ Kr. kostet?

178) Wie hoch kommen $24\frac{1}{2}$ Ctr. neuen Gewichts, wenn 1 *Dkgr.* $1\frac{1}{2}$ Kr. kostet?

179) Wie hoch kommt 1 *Dkgr.*, wenn 1 Tonne $2083\frac{1}{3}$ fl. kostet?

Vermischte Aufgaben.

180) 8,50 *Hl.* Wein kosten 212 fl. 30 Kr.; wie hoch kommen 3 *Hl.*?

181) 25 *Dkgr.* zu 14 Kr.; wie hoch kommen 268 *Kgr.*?

182) Wie hoch kommen 10,45 *Hl.*, wenn 1 Liter $11\frac{1}{4}$ Kr. kostet?

183) Ein Stück Land, welches 26 *M.* lang und 18 *M.* breit ist, wird so verkauft, dass 1 □*M.* 4 fl. 36 Kr. kostet; welches war der ganze Verkaufsbetrag?

184) Ein Landmann verkauft von 136,5 *Hl.* Weizen 84 *Hl.* und erlöst für das *Hl.* 8 fl. 48 Kr.; a) was nimmt er hiefür ein, und b) welchen Werth hat hiernach der noch vorräthige?

185) Was kostet ein Marmorblock, der 2,37 *M.* lang, 1,85 *M.* breit und 0,72 *M.* hoch ist, wenn für das *Kbkdm.* 15 Kr. bezahlt wird?

186) Wenn der bayer. Scheffel mit 26 fl. 35 Kr. bezahlt wird, a) wie hoch berechnet sich dann 1 *Hl.*, da 9 Schffl. = 20 *Hl.* sind, b) wie hoch berechnet sich 1 *Kgr.*, wenn 1 bayr. ℔ 1 fl. 26 Kr. kostet?

187) Ein Weinbergsbesitzer erntete von seinen 4 Weinbergen 12 *Hl.* 19 *L.*, 10 *Hl.* 78 *L.*, 16 *Hl.* 66 *L.* und 13 *Hl.* 9 *L.* Most; $\frac{3}{4}$ davon verkauft er für 527 fl. 12 Kr.; a) wie viel erntete er; b) wie viel verkaufte er und c) wie hoch kommt das *Hl.* zu stehen?

188) Wie hoch kommen 325 *Kgr.* 28 *Dkgr.*, wenn das ℔ alten bayer. Gewichts auf 1 fl. $22\frac{1}{2}$ Kr. kommt? (1 ℔ alt. Gew. = 56 *Dkgr.*)

189) Wenn das Tagwerk Ackerland zu 1248 fl. berechnet wird, wie hoch kommen dann 4 *Are* 36 □*M.*? (1 Tagw. = 34 *Are* 7 □*M.*)

190) Ein Fusboden von 7,3 *M.* Länge und 5,9 *M.* Breite soll mit 8 *dm* breitem Fussteppichzeug belegt werden; a) wie viel Zeug ist hiezu erforderlich? b) was kostet dieser Zeug, da das Meter zu 1 fl. $7\frac{1}{2}$ Kr. berechnet wird?

191) Es wird eine Mauer aufgeführt, welche 32 *M.* lang, 3,2 *M.* hoch und 0,7 *M.* dick ist; was kostet dieselbe, wenn für das *Kbkm.* 4,8 fl. bezahlt wird?

Anhang.

Angabe des Verhältnisses, in welchem die alten bayerischen Maße und Gewichte zu den neuen stehen,

und zwar

1. Angabe des genauen Verhältnisses.

A. Längenmaße.

1 bayer. Fuß	=	0,29186 Meter.
1 Meter	=	3,42631 bayer Fuß.
1 bayer. Elle	=	0,833 Meter.
1 Meter	=	1,200459 bayer. Ellen.

B. Flächenmaße.

1 bayer. □Fuß	=	0,08518 □Meter.
1 □Meter	=	11,7396 bayer. □Fuß.
1 bayer. Tagwerk	=	34,07 Are od. 3407 □Meter.
1 Ar	=	0,029348 bayer. Tagwerk.

C. Körpermaße.

1 bayer. Kubikfuß	=	0,02486 Kubikmeter.
1 Kubikmeter	=	40,22349 bayer. Kubikfuß.
1 bayer. Holzklafter	=	3,13249 Kubikmeter.
1 Kubikmeter	=	0,31923 bayer. Holzklafter.

D. Hohlmaße.

1 bayer. Maß	=	1,069 Liter.
1 Liter	=	0,93543 bayer. Maß.
1 Eimer à 60 Maß	=	0,6414 Hektoliter.
1 Hektoliter	=	1,55905 bayer. Eimer.
1 bayer. Metzen	=	37,0596 Liter.
1 Liter	=	0,02698 bayer. Metzen.
1 bayer. Scheffel.	=	2,22357 Hektoliter.
1 Hektoliter	=	0,44973 bayer. Scheffel.

E. Gewichte.

1 bayer. Quint = 4,375 Grammen.
1 Gramm = 0,23 Quint bayer.
1 Loth bayer. = 17,5 Grammen.
1 ℔ bayer. = 0,56 Kilogramm od. 56 Dekagramm.
1 ℔ neuen Gew. = 0,89286 bayer. ℔.
1 ℔ bayer. = 1,12 ℔ neuen Gewichts.
1 Kilogramm = 1,78571 ℔ bayer.
1 Ctr. bayer. = 112 ℔ neuen Gewichts.
1 Ctr. bayer. = 56 Kilogramm.

---

2. Angabe des annähernden Verhältnisses.

A. Längenmaße.

6 bayer. Ellen = 5 Meter.
24 bayer. Fuß = 7 Meter.

B. Flächenmaße.

2 bayer. □Fuß = 17 □Decimeter oder
1 " " " = 8½ " "
2 bayer. □Ruthen = 17 □Meter oder
1 " " " = 8½ " "
1 Tagwerk bayer. = 3407 □Meter genau.
1 Hektar = 2 Tgw. 93 Dezim. od. 293 Dez. genau.

C. Körpermaße.

1 Kubikfuß = 25 Kubikdecimeter.
40¼ Kubikfuß = 1 Kubikmeter.

D. Hohlmaße.

14 bayer. Maß = 15 Liter.
1 bayer. Eimer à 60 Mß. = 64—64⅛ Liter.
1 bayer. Metzen = 37 Liter.
9 bayer. Scheffel = 20 Hektoliter.

E. Gewichte.

4 Loth bayer. = 7 Dekagramm, oder
1 Loth bayer. = 1¾ Dekagramm.
50 ℔ alten Gew. = 56 ℔ neuen Gew.
1 Ctr. alt. Gew. (100 ℔) = 112 ℔ nenen Gew.

Gedruckt bei Th. Burger in Bayreuth.